HISTOIRE NATURELLE DU GLOBE,

OU

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE;

OUVRAGE dans lequel on a renfermé ce qu'on sait de plus intéressant sur la symmétrie & la position des Continens, la Salure de la Mer, &c.... les différentes especes de Terres, de Sels, de Pierres & Pierreries, des Minéraux, des Métaux & des Végétaux;

A l'usage des jeunes Physiciens, des Pensions & des Colleges, & de tous ceux qui veulent s'initier dans l'Histoire Naturelle, en peu de temps & sans beaucoup de peine, formant la quatrieme partie des Opuscules de l'Auteur.

Par M. l'Abbé SAURI, Docteur en Médecine, & Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Montpellier.

TOME SECOND.

A PARIS,

Chez L'AUTEUR, Hôtel des Tréforiers, Place Sorbonne;
Et chez { DELALAIN, rue de la Comédie Françoise.
MOUTARD, Libraire-Imprimeur de la Reine, rue du Hurpoix.
LACOMBE, Libraire, rue de Tournon.

M. DCC. LXXVIII.

Avec Approbation & Privilege du Roi.



GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

OPINION DES PHILOSOPHES SUR LA FORMATION DU GLOBE.

LA *terre*, telle qu'elle existe actuellement, ne paroît, au premier coup d'œil, qu'un assemblage de corps entassés les uns sur les autres. Parmi ces corps, plusieurs ont appartenu à la mer; & l'on ne peut se dissimuler que cet amas de matiere, qui ne nous est connu qu'à une fort petite profondeur, est bien différent de ce qu'il étoit, lorsque l'Éternel tira notre globe du néant. Depuis cette époque, sa surface a été exposée à l'action continuelle des élémens, & par un travail qui n'a jamais souffert la moindre interruption, la nature, aidée du feu, de l'air & de l'eau, a, peu-

à-peu, défuni les parties intégrantes de la terre élémentaire ; & en les combinant d'une infinité de manieres, & dans une infinité de proportions différentes avec les parties des autres élémens, en a formé le nombre innombrable de corps composés de diverses especes, qui occupent toute sa surface jusqu'à une profondeur, probablement fort petite par rapport au diametre entier de notre planete, mais fort grande par rapport à nous, dont les plus grands efforts se sont réduits jusqu'à présent à la creuser de quelques centaines de pieds. « Toutes les portions de terres élémentaires, dit un Auteur moderne, qui, après avoir été ainsi désunies d'entre elles, ont été combinées avec des parties de matiere d'une autre nature, ont reçu une altération & des changemens très-sensibles, dont l'empreinte reste toujours, & qui les empêchent ensuite, malgré toutes les décompositions qui peuvent arriver, de reparoître dans leur premiere pureté & simplicité ; elles prennent donc différentes formes, qui dépendent de la nature des composés dans la combinaison desquels elles étoient entrées. Ainsi, par exemple, la terre qui a fait partie des animaux

cruſtacés, ou plutôt de leurs coquilles & écailles, prend le caractere de celle que l'on nomme *calcaire*, laquelle eſt ſuſceptible de ſe changer en chaux vive par l'action du feu. Celle qui eſt entrée dans la compoſition des plantes & du corps même des animaux, après qu'elle a été dépouillée, le plus qu'il eſt poſſible, des principes de ces compoſés auxquels elle étoit unie, forme toutes les *terres argilleuſes :* on en trouve qui participent en même temps, & des propriétés des terres calcaires, & de celles des terres argilleuſes ; elles ſont connues ſous le nom de *marnes*. Ces dernieres, que les Chymiſtes n'ont point encore examinées ſuffiſamment, ou ſont un mêlange d'argille & de terre calcaire, ou bien ont reçu de la nature une élaboration qui les a transformées en une terre particuliere, moitié calcaire, moitié argilleuſe. Cette terre paroît être la terre des os des animaux ».

Quoi qu'il en ſoit de l'opinion de ce ſavant, pluſieurs penſent que des inondations particulieres ont tout fait ; ſelon d'autres, c'eſt un déluge univerſel, joint à un changement du centre de gravité dans le globe qui a cauſé des altérations ſi conſidérables dans la na-

ture, que nous ne pouvons trouver ſur nos continens aucun reſte des habitations & des travaux des premiers hommes, ni aucun veſtige du ſéjour primitif de l'eſpece humaine. Quelques naturaliſtes aſſurent que la mer, en ſe retirant de certains endroits pour en ſubmerger d'autres, a rongé peu-à-peu les bords du continent, & emporté dans ſon ſein tout ce qu'elle a arraché de la terre ſimple & homogene, pour en recompoſer une autre groſſiere & mêlangée. Un auteur moderne penſe que les tremblemens de terre ont ſoulevé les montagnes du ſein de la mer, avec les corps marins qu'elles renferment; corps qui ſe trouvent par conſéquent dans les lieux où ils ont pris leur croiſſance : il eſt arrivé de-là que le centre de gravité du globe ayant été déplacé, la poſition de l'axe terreſtre a changé, & que les lieux qui étoient dans une zone, ſont maintenant dans une autre. D'autres embraſent la terre juſqu'au centre, & mettent en jeu le feu, l'eau & l'air renfermés dans les ſouterrains; ces élémens agités & luttans les uns contre les autres, diſperſent la mer & ſes habitans, lancent des montagnes dans les airs, creuſent les vallées, rempliſſent les

cavernes des monumens étrangers à l'intérieur du globe, & produisent au milieu de la confusion une espece de régularité. D'autres soutiennent que notre globe, avant que la séparation de ses parties fût faite, étoit une terre détrempée dans une immense quantité d'eau ; à la voix du Tout-puissant, cette terre se déposa par couches horizontales & paralleles, & l'eau se retira en partie dans les lacs, dans la mer, & en partie dans l'abyme qu'ils placent au centre du globe ; bientôt la terre fut composée de plaines, de vallées, de fentes perpendiculaires & de montagnes que nous observons encore actuellement. Quelques-uns admettent pour cause unique de toutes les révolutions qui sont arrivées à notre globe, la *nutation* ou le *balancement* de son axe, comme une des principales causes du déplacement des corps. Wiston fait concourir avec cette cause, l'effet de l'action sur les mers, produite par la queue d'une comete, qui dans deux heures a laissé tomber plus d'eau qu'il n'y en a dans la mer, & a fait déborder l'Ocean ; alors les êtres qui y faisoient leur séjour, furent transportés sur les contrées où on les trouve maintenant ; la

retraite de ces eaux forma de nouveaux lacs, de nouvelles mers, & laissa à la terre encore détrempée de nouveaux habitans; mais le desséchement de sa surface les fit périr, & les y ensévelit comme dans un sépulcre éternel; telle est, selon ce savant, l'origine des corps marins.

M. de Maillet ou Telliamed, soutient que la terre que nous habitons, a formé pendant un nombre prodigieux de siecles, le bassin de la mer; & que les amas de corps marins que nous y rencontrons doivent être regardés comme les produits d'un nombre infini de générations de ces animaux. « La profondeur ordinaire de la mer étant de cent cinquante brasses, & sa plus grande profondeur d'environ trois mille, il suivroit de ce systême, dit M. Wigt, que les coquilles pélagiennes ne devroient se rencontrer qu'à cette profondeur, au lieu qu'elles se trouvent souvent à la superficie de la terre, & aux faîtes de certaines montagnes, ainsi que les coquilles littorales : M. Wigt va même plus loin, il prétend qu'avant le déluge, il n'y avoit ni marbre, ni craie, ni pierre calcaire; que ces différens corps ne proviennent que des débris ou

de la décomposition des coquillages ; & que dans l'ancien monde ou les montagnes primitives, on ne rencontre aucun de ces corps ».

Mais *Lazare Moro* pense, d'après Ray, que notre globe fut d'abord créé parfaitement rond & uni, c'est-à-dire, environné d'une croûte pierreuse & uniforme qui existe encore à présent, & qu'un autre savant appelle *le fond essentiel de la mer ;* il croit que les feux souterrains ont bouleversé cette croûte & formé les montagnes. *Generelli* tâche d'appuyer ce systême par des raisons physiques, tirées des exemples journaliers d'îles & de montagnes nouvellement formées par des volcans & des corps calcinés & vitrifiés qui se trouvent dans d'autres. M. de la Condamine, dans une lettre au docteur Mathy, ne paroît pas éloigné de l'opinion de Moro. D'autres auteurs ont avancé que la terre est sortie des mains de l'Eternel, telle que nous la voyons ; & que si l'on y remarque des corps semblables à ceux qui nagent dans la mer, c'est que l'Auteur de la nature s'est plu à établir cette espece de ressemblance entre les diverses productions.

Pline ne prend aucun parti, mais Wood-

dvard, Scheudhzer, Leibnitz, Burnet, Newton, &c. ont attribué à l'universalité du déluge, les monumens que renferment les montagnes & les autres endroits de la terre, en un mot, l'état actuel de notre globe ; & ils prétendent que la terre a été faite pour que l'homme en jouît, & non pour qu'il en discutât la formation. Il ne manque pas de gens qui assûrent que l'Auteur de la nature a abandonné ces sortes de questions aux disputes des philosophes ; ensorte que si on les en croit, l'Ecriture ne dit rien qui limite les sentimens des naturalistes sur les effets physiques que le déluge, ou le mouvement naturel des mers, & le repos des eaux sur les terres, ou d'autres causes, ont pu produire.

Un savant célebre de nos jours soutient que la terre & les planetes, avec leurs satellites, doivent leur origine à une comete, qui, en choquant le soleil, en a détaché la matiere dont ces corps ont été formés, & lui a communiqué un mouvement, d'où est résulté ce mouvement de rotation & de translation que tant de physiciens admettent dans le globe de la terre. Cet auteur pense, avec Leibnitz, que la terre &

les planetes ont été dans un état de liquéfaction, causée par la violence de la chaleur, & que l'intérieur du globe est une matiere vitrifiée (1) : « on se

(1) Selon ce Savant, (Supplément à l'Histoire Naturelle, tome 1, page 30,) le principe de toute chaleur paroît être l'attrition des corps; tout frottement, & tout mouvement en sens contraire entre des matieres solides produit de la chaleur. « Il n'y a, si nous l'en croyons (Supplément à l'Histoire Naturelle, tome 4, page 313), il ne peut même y avoir une autre cause de la production & du maintien du feu permanent du soleil, que le mouvement rapide de la forte pression de tous les corps qui circulent autour de ce foyer commun, qui l'échauffent & l'embrasent, comme une roue, rapidement tournée, embrase son essieu : la pression qu'ils exercent en vertu de leur pesanteur, équivaut au frottement, & même est plus puissante, parce que cette pression est une force pénétrante, qui frotte, non-seulement la surface extérieure, mais toutes les parties intérieures de la masse : la rapidité de leurs mouvemens est si grande, que le frottement acquiert une force presqu'infinie, & met incessamment toute la masse de l'essieu dans un état d'incandescence, de lumiere, de chaleur & de feu qui dès-lors n'a pas besoin d'aliment pour être entretenu, & qui, malgré la déperdition qui s'en fait chaque jour par l'émission de la lumiere, peut durer des siecles de siecles, sans atténuation sensible, les les autres soleils rendant au nôtre autant de

persuadera facilement, dit-il, que la terre a été dans un état de liquéfaction,

---

lumiere qu'il leur en envoie, & le plus petit atome de feu ou de matiere quelconque ne pouvant se perdre nulle part dans un systême où tout s'attire ». Il suivroit de l'opinion de ce grand Philosophe, que la chaleur de l'astre du jour devroit augmenter lorsque la terre, les planetes & les cometes sont dans leur périhélie, parce qu'alors leur attraction & leur vîtesse sont plus considérables, ce qu'on n'a cependant jamais remarqué. Il seroit bon de calculer, d'après l'idée de ce savant illustre, quelle chaleur doit produire dans jupiter & saturne le mouvement des satellites de ces planetes; nous pensons qu'on trouveroit des résultats qui ne s'accorderoient pas avec les observations : mais nous n'avons pas, pour le présent, le temps d'entreprendre ce travail, qui, d'ailleurs, ne seroit pas d'une grande utilité; car, selon toutes les apparences, le principe du Pline françois trouvera peu de partisans. Si l'attrition est la cause unique de la chaleur, tant que cette attrition restera la même, son effet sera le même; la chaleur doit donc toujours s'augmenter dans la nature, par la continuation de l'action qui la produit : nous serions donc brûlés un jour, au lieu d'être gelés, comme nous devons le craindre, d'après les principes de cet Ecrivain. D'ailleurs le soleil, selon cet Auteur, devoit être composé d'une matiere liquefiée avant l'existence de la terre; mais d'où tiroit-il alors sa chaleur prodigieuse? comment peut-il posséder un degré de chaleur si supérieur à celui des planetes? Dirons-

produite par le feu, lorſqu'on fera attention à la nature des matieres que renferme le globe, dont la plus grande partie, comme les ſables & les glaiſes, ſont des matieres vitrifiées ou vitrifiables; & lorſque d'un autre côté on réfléchira ſur l'impoſſibilité qu'il y a que la terre ait jamais pu ſe trouver dans un état de fluidité, produite par les eaux, puiſqu'il y a infiniment plus de terre que d'eau, & que d'ailleurs l'eau n'a pas la puiſſance de diſſoudre les ſables, les pierres & les autres matieres dont la terre eſt compoſée ».

« Je crois donc, ajoute-t-il, que la terre n'a pu prendre ſa figure que dans le tems où elle a été liquéfiée par le feu; en ſuivant notre hypotheſe, je

nous qu'avant l'exiſtence de notre globe, les cometes étoient en plus grand nombre qu'elles ne ſont aujourd'hui? Ces cometes ont-elles été ſucceſſivement abſorbées par le ſoleil? celles qui reſtent ajoutent-elles beaucoup à la chaleur du ſoleil par leur attrition? cette chaleur du ſoleil diminuera-t-elle progreſſivement par l'abſorption de ces cometes? & cet aſtre s'éteindra-t-il lorſqu'il n'y en aura plus? ou les chûtes de quelques-unes répareront-elles, par des éclabouſſures, la perte de celles qui auront été ſubmergées, & produiront-elles de nouvelles planetes? &c.

conçois qu'au sortir du soleil, la terre n'avoit d'autre forme que celle d'un torrent de matieres fondues & de vapeurs enflammées; que ce torrent se rassembla par l'attraction mutuelle des parties, & devint un globe auquel le mouvement de rotation donna la forme d'un sphéroïde; & lorsque la terre fut refroidie, les vapeurs qui s'étoient d'abord étendues, comme nous voyons s'étendre les queues des cometes, se condenserent peu-à-peu, tomberent en eau sur la surface du globe, & déposerent en même tems un limon mêlé de matieres sulfureuses & salines, dont une partie s'est glissée, par le mouvement des eaux, dans les fentes perpendiculaires où elle a produit les métaux & les minéraux; & le reste est demeuré à la surface de la terre, & a produit cette terre rougeâtre qui forme la premiere couche de la terre, & qui, suivant les différens lieux, est plus ou moins mêlée de particules animales ou végétales, réduites en petites molécules, dans lesquelles l'organisation n'est plus sensible ».

Ce Philosophe nous dit ensuite que le tout étoit recouvert d'une couche d'eau de 5 ou 600 pieds d'épaisseur, qui

fut produite par la condensation des vapeurs lorsque le globe commença à se refroidir, & que l'air fut formé des vapeurs les plus subtiles, qui se dégagerent des eaux par leur légéreté & les surmonterent. « Tel étoit l'état du globe, continue-t-il, lorsque l'action du flux & reflux, celle des vents & de la chaleur du soleil, commencerent à altérer la surface de la terre. Le mouvement diurne, & celui du flux & du reflux, éleverent d'abord les eaux sous les climats méridionaux; ces eaux entraînerent & porterent vers l'équateur le limon, les glaises, les sables.... & elles produisirent toutes les inégalités que nous remarquons à la surface de la terre, & qui sont plus considérables vers l'équateur que par-tout ailleurs; car les plus hautes montagnes sont entre les tropiques & dans le milieu des zones tempérées ».

« J'ai examiné de près dit le même auteur, (Hist. naturelle, t. 11, p. 30,) la nature de ces clous, qu'on trouve dans les grès & dans le roc vif, & j'ai reconnu que c'est une matiere métallique, fondue & calcinée à un feu très-violent, & qui ressemble parfaitement à de certaines matieres rejettées par les

volcans, dont j'ai vu une grande quantité étant en Italie ».

Tout le systême de ce grand Naturaliste paroît pouvoir se réduire à ceci: le globe terrestre a été autrefois détaché du soleil par le choc d'une comete; dans les premiers tems, la terre a été dans un état de liquéfaction, produite par le feu; mais après que le feu a été éteint, une couche d'eau de 5 ou 600 pieds a couvert la terre; l'action des marées & des vents l'ont altérée, creusée & sillonnée; de-là sont venues les montagnes & les collines; les productions marines, les coquillages qui se trouvent en si grande quantité & dans tant de lieux, prouvent que les lieux maintenant habités, ont été autrefois couverts par les eaux marines.

Ce savant reprenant cette matiere, dans son supplément à l'Histoire naturelle, tom. IV, recherche les causes du refroidissement de la terre & des planetes; il soutient que notre globe a été la septieme terre habitable, & que la nature vivante a commencé à s'y établir dans l'année 34771 de sa formation, pour durer jusqu'à l'année 168123. La chaleur du fer rouge & du verre en incandescence, est selon lui, huit fois

plus grande que la chaleur de l'eau bouillante, & vingt-quatre fois plus considérable que celle du soleil en été; cette chaleur du fer rouge doit être estimée environ vingt-cinq, relativement à la chaleur propre & actuelle du globe terrestre; d'où il conclut que notre terre, dans le tems de l'incandescence, étoit vingt-cinq fois plus chaude qu'elle ne l'est maintenant : il observe aussi que la diminution du feu ou de la très-grande chaleur se fait toujours à très-peu-près en raison des diametres des globes de même matiere, & que la déperdition de la chaleur, de quelque degré qu'elle soit, se fait en même raison que l'écoulement du tems. Dans l'hypothese, que le globe terrestre a été originairement dans un état de liquéfaction, produite par le feu, & que ce même globe est principalement composé de trois matieres; savoir, les substances calcaires, vitrescibles, ferrugineuses: il auroit fallu, selon ce Savant fameux, 2905 ans pour le consolider jusqu'au centre, 33911 ans pour le refroidir au point d'en toucher la surface, & 74047 ans pour le refroidir au point de la température actuelle; ce refroidissement du globe a été retardé par la chaleur

du ſoleil, & même par celle de la lune: il penſe que la chaleur qui émane du globe terreſtre, eſt dans toutes les ſaiſons plus grande que celle qu'il reçoit du ſoleil; enſorte que cette chaleur qui appartient en propre à la terre, & qui en émane à ſa ſurface, eſt environ 50 fois plus conſidérable que celle qui lui vient de l'aſtre du jour. Toutes pertes & compenſations évaluées, le tems qui s'eſt écoulé depuis l'incandeſcence de la terre, eſt, ſelon lui, de 74832 ans; le moment où la chaleur, envoyée par le ſoleil à la terre, ſera égale à la chaleur propre du globe, ne ſe trouvera que dans l'année 154018: en ſuppoſant jupiter de même denſité que la terre, il ſe ſeroit conſolidé juſqu'au centre en 31955 ans; refroidi à pouvoir en toucher la ſurface en 373021 ans; & à la temperature actuelle de la terre en 814514 ans; mais comme ſa denſité n'eſt à celle de la terre que comme 292 à 1000, il doit être conſolidé juſqu'au centre en 9331 ans & 6 mois; refroidi au point d'en pouvoir toucher la ſurface en 108922 ans; & enfin ne ſe refroidira à la température actuelle de la terre qu'en 237838 ans; & ayant égard à la perte de la chaleur propre de

cette planete, & à la compensation à cette perte, elle ne jouira de la même température, dont jouit aujourd'hui la terre, que dans l'année 240451 de la formation des planetes : cette planete, dans le tems de l'incandescence, étoit pour son premier satellite un astre de feu qui augmentoit considérablement sa chaleur : cette planete est la derniere sur laquelle la nature vivante pourra s'établir, & elle n'a pu encore le faire, à cause de la trop grande chaleur qui y subsiste, même aujourd'hui : la nature organisée, telle que nous la connoissons, n'existe donc pas encore dans jupiter, dont la chaleur est maintenant trop grande pour pouvoir en toucher la surface. Nous ajouterons deux tables qui représentent en abrégé le résultat des calculs de cet auteur célebre; c'est dommage qu'ils soient fondés sur des hypotheses destituées de preuves solides.

Ces tables supposent, comme il est aisé de s'en appercevoir, que notre globe est composé presqu'en entier de matieres vitrescibles & calcaires, de grès, de pierres calcaires dures, des marbres & des matieres ferrugineuses, & que les planetes sont toutes formées, ainsi que notre terre, d'une matiere

liquéfiée qui a été détachée du soleil par le choc d'une comete (1) : on a

(1) La matiere dont les planetes sont composées, ayant été, dans l'hypothese de cet Auteur, détachée du soleil par le choc d'une comete, il semble qu'on est en droit d'en conclure que cette matiere doit être de la même nature & de la même densité dans toutes les planetes; néanmoins il arrive que la densité de saturne est à celle de la terre comme 184 à 1000; que celle de la terre est à celle de jupiter comme 1000 à 292; à celle de la lune comme 1000 à 702; à celle de mars comme 1000 à 730; à celle de vénus comme 1000 à 1270; à celle de mercure comme 1000 à 2040: il paroît, selon lui, que saturne est principalement composé d'une matiere légere, semblable à la pierre-ponce; tandis que jupiter est composé d'une matiere plus dense que la pierre-ponce, & moins dense que la craie; mais la matiere dont est composée vénus est plus dense que l'émeril, & celle dont est composé mercure est un peu moins dense que le fer, & plus dense que l'étain. Mais par quelle raison, direz-vous peut-être, lors du choc de la comete, les matieres qui composent les planetes, & qui par les loix connues du mouvement devroient, à ce qu'il paroît, avoir reçu la même vîtesse de projection, ont-elles été se placer & circuler, les plus légeres à une plus grande distance du soleil, où la chaleur de cet astre ne sauroit échauffer convenablement des matieres compactes, telles que notre terre, & faire végéter des plantes de la même espece que

TABLE DU TEMPS DU RE[...]

ET DE LEU[...]

Consolidées jusqu'au centre.	Refroidies [...] voir les to[...]
	La[...]
En 2936 ans.	en 3427[...]
	L[...]
En 644 ans.	en 751
	M[...]
En 2127 ans.	en 2481
	[...]
En 3596 ans.	en 4196[...]
En 1130 ans.	en 1303
	J[...]
En 9433 ans.	en 11011[...]
	Satellit[...]
Ier. en 6238 ans.	en 7116
IIe. en 5262 ans.	en 6142
IIIe. en 4788 ans.	en 5665
IVe. en 1936 ans.	en 2260
	Sa[...]
En 5140 ans.	en 5991
	Anneau[...]
En 4604 ans.	en 5371
	Satellit[...]
Ier. en 3433 ans.	en 4002
IIe. en 3291 ans.	en 3845
IIIe. en 3182 ans.	en 3587
IVe. en 1502 ans.	en 1752
Ve. en 421½ ans.	en 491

DATE de l

COMMEN
chaque

C
De l
Ve. Satel
LA
MA
IVe. Sat.
IVe. Sat.
ME
LA
IIIe. Sat.
IIe. Sat.
Ier. Sat.
VÉ
AN
IIIe. Sat.
SA
IIe. Sat.
Ier. Sat.
JUP

égard à la chaleur que les planetes ont dû recevoir les unes des autres dans le tems de leur incandefcence & depuis.

L'auteur remarque qu'on connoît des plantes, des infectes & des poiffons qui croiffent dans des eaux thermales, dont la chaleur eft de 45 à 60 degrés ; d'où il conclut qu'il y a dans la nature vivante des efpeces qui peuvent fupporter ce degré de chaleur ; & comme les Negres font dans le genre humain, ceux que la grande chaleur incommode le moins, « ne devroit-on pas en conclure, avec affez de vraifemblance, ajoute-t-il, que dans notre hypothefe, leur race pourroit être plus ancienne que celle des hommes blancs » ? Mais cette conclufion ne s'accorde pas avec ce que ce favant a avancé dans un autre endroit. Dans le cinquieme volume de fon Hiftoire naturelle, après avoir parlé de l'influence du climat & de la nourriture

---

celles qui nous fervent d'alimens ; tandis que les matieres les plus denfes forment les planetes qui circulent plus près du foleil, à des diftances où l'action de cet aftre doit contribuer plus puiffamment à échauffer des corps fi denfes, qui auroient été perpétuellement glacés, s'il fe trouvoient auffi éloignés du foleil que l'eft la planete de faturne ?

ſur la forme des animaux, il conclut que ces effets ont lieu dans l'eſpece humaine, & qu'ils ſe manifeſtent par les variétés qu'on y trouve; « tout concourt donc, ajoute-t-il, à prouver que le genre humain n'eſt pas compoſé d'eſpeces eſſentiellement différentes entr'elles, qu'au contraire il n'y a eu originairement qu'une ſeule eſpece d'hommes, qui s'étant multipliée & répandue ſur toute la ſurface de la terre, a ſubi différens changemens par l'influence du climat, par la différence de la nourriture, par celle de la maniere de vivre, par les maladies épidémiques, & auſſi par ce mêlange varié à l'infini des individus, plus ou moins reſſemblans; que d'abord ces altérations n'étoient pas ſi marquées, & ne produiſoient que des variétés individuelles; qu'elles ſont enſuite devenues variétés de l'eſpece, parce qu'elles ſont devenues plus générales, plus ſenſibles & plus conſtantes par l'action continuée de ces mêmes cauſes; qu'elles ſe ſont perpétuées, & qu'elles ſe perpétuent de génération en génération, comme les difformités ou les maladies des peres & meres paſſent à leurs enfans; & qu'enfin, comme elles n'ont été produites originairement

que par le concours des caufes extérieures & accidentelles ; qu'elles n'ont été confirmées & rendues conftantes que par le tems & l'action continuée de ces mêmes caufes : il eft très-probable qu'elles difparoîtroient auffi peu-à-peu, & avec le tems, ou même qu'elles deviendroient différentes de ce qu'elles font aujourd'hui, fi ces mêmes caufes ne fubfiftoient plus, ou fi elles venoient à varier dans d'autres circonftances & par d'autres combinaifons ». Il eft difficile de comprendre ce que l'auteur dit à la page 292 du tome IV du Supplément à l'Hiftoire naturelle, favoir, « que dans tous les lieux où la température eft la même, on trouve non-feulement les mêmes efpeces de plantes, les mêmes efpeces d'infectes, les mêmes efpeces de reptiles fans les y avoir apportées, mais auffi les mêmes efpeces de poiffons, les mêmes efpeces de quadrupedes, les mêmes efpeces d'oifeaux fans qu'ils y foient allés ; & je remarquerai, ajoute-t-il, en paffant, qu'on s'eft fouvent trompé, en attribuant à la migration & au long voyage des oifeaux, les efpeces de l'Europe qu'on trouve en Amérique ou dans l'orient de l'Afie, tandis que ces oifeaux d'Améri-

que & d'Asie, tout-à-fait semblables à ceux de l'Europe, sont nés dans leur pays, & ne viennent pas plus chez nous, que les nôtres vont chez eux. La même température nourrit, produit par-tout les mêmes êtres »; mais on souhaiteroit, dit un savant moderne, que le naturaliste François expliquât d'une maniere claire, comment la température de l'Asie & de l'Afrique a pu produire les éléphans, les lions & les rhinocéros; comment ces animaux sont sortis de la terre dans ces contrées. « Dira-t-on, en suivant le principe de Lucrece, que les animaux ont été engendrés par le limon du Nil? Dans ce cas, l'homme lui-même devroit son origine à quelque matiere limonneuse, ce qui est bien éloigné de la façon commune de penser des physiciens » (1).

(1) On trouve dans notre Métaphysique une dissertation assez étendue sur le systême du Pline françois, à laquelle nous renvoyons ceux de nos lecteurs qui souhaiteront d'avoir des notions plus profondes sur une matiere si intéressante : nous nous contenterons seulement de remarquer, que ceux qui ont lu attentivement ce que cet Auteur célebre dit dans son Histoire Naturelle, pour expliquer la formation de ces vastes amas de corps marins qu'on trouve

La multiplicité des couches de la terre, les coquilles & les différens corps

---

dans la terre, & celle des couches qui la composent jusqu'à une certaine profondeur, seront tentés de croire qu'il supposoit des millions de siecles écoulés depuis la formation de notre planete; tandis que dans le quatrieme volume de son supplément, son existence ne remonte pas à 75000 ans. Cet Auteur paroît avoir senti la difficulté dans le même tome quatrieme de son Supplément à l'Histoire Naturelle : après avoir dit (pag. 343,) que certaines altérations successives, que l'histoire naturelle nous démontre, semblent avoir exigé une plus longue suite de siecles; « Je serois donc très-porté à croire, ajoute-t-il, que, dans le réel, les temps ci-devant indiqués pour la durée de la nature, doivent être augmentés, peut-être du double, si l'on veut se trouver à l'aise pour l'explication de tous les phénomenes ». Ainsi, de l'aveu même de ce Savant, on ne peut accorder sa théorie sur la formation du globe & les altérations qu'on y remarque, avec la date de cette formation, déduite de ses principes sur le refroidissement des corps.

Plusieurs lecteurs seront peut-être bien aises de voir ici ce que pensoit l'immortel Ganganelli sur l'opinion du Naturaliste français. « Vous devez être enchanté mon Prince, (écrivoit ce grand homme, en 1754, au Prince San-Severo,) de l'entreprise de M. de Buffon, Académicien françois, & de ses premiers tomes qui paroissent. Je ne les connois encore que par des extraits qu'on nous

marins qu'elle renferme, déposés assez régulièrement par familles & dans le

---

en a donnés; & cela me paroît admirablement vu. Je suis seulement fâché de ce que l'Auteur d'une histoire naturelle se déclare pour un système. C'est le moyen de faire douter de plusieurs choses qu'il avance, & d'avoir des Guerres à soutenir contre ceux qui ne sont pas de son avis. D'ailleurs tout ce qui s'écarte de la génèse sur la création du monde, n'a pour appui que des paradoxes, ou tout au moins des hypotheses ».

« Il n'y avoit que Moyse, parce qu'il fut inspiré, qui pût bien nous apprendre la formation du monde & son développement. Ce n'est point un Epicure qui a recours à des atomes; un Lucrece qui croit la matiere éternelle; un Spinosa qui admet un Dieu matériel; un Descartes qui balbutie sur les loix du mouvement; mais un législateur qui annonce à tous les hommes, sans hésiter, sans craindre de se méprendre, comment le monde a été créé. Rien de plus simple & de plus sublime que son début: au commencement Dieu créa le ciel & la terre. Il ne parleroit pas plus affirmativement, quand il en auroit été le spectateur; & par ces paroles, la mythologie, les systêmes, les absurdités croulent, & ne paroissent plus que des chimeres aux yeux de la raison ».

« Quiconque n'entrevoit pas la vérité dans ce que rapporte Moyse, n'est pas fait pour la connoître. On s'attache tous les jours à des hypotheses qui ne sont pas même vraisemblables, & l'on ne veut pas ajouter foi à ce qui donne

même

même ſens ; le parallelíſme que ces couches gardent aſſez conſtamment en-

---

la plus haute idée de la puiſſance & de la ſageſſe de Dieu ».

« Un monde éternel offre mille fois plus de difficultés qu'une intelligence éternelle ; & un mondé coéternel eſt une abſurdité qui ne peut exiſter, parce que rien ne peut être auſſi ancien que Dieu ».

« Outre qu'il eſt néceſſaire, & que l'univers ne l'eſt pas, de quel droit la matiere, choſe tout-à-fait contingente, choſe abſolument inerte, prétendroit-elle aux mêmes prérogatives qu'un eſprit tout-puiſſant, qu'un eſprit entiérement immatériel ? Ce ſont des extravagances qui n'ont pu naître que dans les accès d'une imagination délirante, & qui prouvent l'étonnante foibleſſe de l'homme, quand il ne veut plus entendre que lui-même ».

« L'hiſtoire de la nature eſt un livre fermé pour toutes les générations, ſi elles n'entrevoient pas un Dieu créateur & conſervateur ; car rien n'eſt plus ſenſible que ſon action. Le ſoleil, tout magnifique & tout impoſant qu'il eſt, le ſoleil, quoiqu'adoré par diverſes nations, n'a ni intelligence ni diſcernement ; & ſi ſon cours eſt tellement régulier, que jamais il ne l'interrompt d'un ſeul inſtant, c'eſt qu'il reçoit l'impulſion d'un agent ſuprême, dont il exécute les ordres avec la plus grande ponctualité ».

« On a beau promener les yeux dans la vaſte étendue de cet univers, on le voit renfermé dans l'immenſité d'un Être devant qui le monde entier eſt comme s'il n'étoit pas. Il

tr'elles, paroissent à plusieurs physiciens l'ouvrage paisible de plusieurs siecles :

---

seroit bien singulier que le plus petit ouvrage ne pouvant exister sans un ouvrier, le monde eût le privilege de ne devoir qu'à lui-même son existence & sa beauté. La raison se creuse des précipices effroyables quand elle n'écoute plus que les passions & les sens : *la raggione senza la fede mi fa compassione.* Toutes les Académies de l'univers peuvent imaginer des systêmes sur la création du monde ; mais après toutes leurs recherches, toutes leurs conjectures, toutes leurs combinaisons, après des multitudes de volumes, ils m'en diront beaucoup moins que Moyse n'en a dit dans une simple page, & encore ils ne me diront que des choses invraisemblables ; & telle est la différence qui se trouve entre l'homme qui ne parle que d'après lui-même, & l'homme qui est inspiré ».

« L'Éternel se rit au haut des cieux de tous ces systêmes insensés qui arrangent le monde à leur gré, & qui tantôt lui donnent le hasard pour pere, & tantôt le supposent éternel ».

« On aime à se persuader que la matiere se gouverne elle-même, & qu'il n'y a pas d'autre divinité ; parce qu'on sait bien que la matiere est absolument inerte & stupide, & qu'on n'a point à redouter ses effets ; au lieu que la justice d'un Dieu qui voit tout, qui pese tout, est accablante pour le pêcheur ».

« Rien de plus beau que l'histoire de la nature, quand elle est liée à celle de la religion. La nature n'est rien sans Dieu ; elle produit tout, elle

ils prétendent que pendant des millions d'années, dont aucun peuple ne confer-

---

vivifie tout par l'opération de Dieu. Sans être rien de ce qui compose l'univers, il en est le mouvement, la seve & la vie; ôtez son action, il n'y a plus d'activité dans les élémens, plus de végétation dans les plantes, plus de ressort dans les causes secondes, plus de révolutions dans les astres, des ténebres éternelles prennent la place de la lumiere, & l'univers devient à lui-même son propre tombeau ».

« Il arriveroit au monde, si Dieu venoit à retirer sa main, ce qui arrive à nos corps quand il en arrête le mouvement; ils tombent en poudre, ils se dissipent en fumée, & l'on ne sait même pas s'ils ont existé ».

« Si j'avois eu assez de connoissances pour travailler sur l'histoire de la nature, j'aurois commencé mon ouvrage par exposer les perfections immenses de son Auteur, par traiter ensuite de l'homme qui est son chef-d'œuvre; & successivement de substances en substances, d'especes en especes, je serois descendu jusqu'à la fourmi, & j'aurois montré dans le plus petit insecte, comme dans l'ange le plus parfait, la même sagesse qui rayonne, & la même toute-puissance qui agit ».

« Un tableau de cette nature auroit intéressé les amateurs de la vérité, & la religion elle-même qui en eût tracé le dessin, l'auroit rendu infiniment précieux ».

Ne parlons jamais des créatures que pour nous rapprocher du Créateur; elles sont la réverbé-

ve le souvenir, la partie seche, la plus considérable du continent que nous habitons aujourd'hui, a été le lit de la mer qui la couvroit de ses eaux ; ils assurent même que l'océan a couvert la terre en différens tems : ils disent que la diminution de l'obliquité de l'écliptique doit changer par degrés le bassin des eaux, & couvrir toujours quelques terres nouvelles, tandis qu'elle en découvre d'autres, ne faisant pas attention que cette diminution de l'obliquité de l'écliptique, qui n'est maintenant que d'environ 46 ou 47 secondes par siecle, n'est qu'un balancement, par lequel cette obliquité doit diminuer, & ensuite augmenter de nouveau d'une petite

---

ration de sa lumiere indéfectible, & ce sont là des idées qui nous élevent & qui nous abaissent ; car l'homme n'est jamais plus petit & plus grand, que lorsqu'il se considere en Dieu. Alors il apperçoit un Être infini dont il est l'image, & devant qui il n'est qu'un atome ; deux contrariétés apparentes qu'il faut concilier pour avoir une juste idée de soi-même, & pour ne pas donner dans l'excès des anges superbes, ni dans celui des incrédules qui se réduisent à la condition des bêtes».. *Lettres intéressantes du Pape Clément XIV. traduites de l'italien & du latin.... lettre LXXXII, écrite le 13 Décembre 1754.*

quantité, c'est-à-dire, d'environ un degré, ce qui ne pourroit pas produire un effet bien considérable sur les eaux marines ; ce balancement de l'axe terrestre est dû à l'action des planetes, & principalement de jupiter sur l'équateur de notre globe, comme l'a fait voir M. Euller ; d'autre côté, l'axe de révolution de la terre restant toujours le même, son équateur & ses poles doivent rester invariables ; & par conséquent il n'y a aucune cause physique qui puisse produire le déplacement des eaux, leur faire abandonner le lit qu'elles occupent, & les transporter sur les terres fertiles que les hommes cultivent.

Nous savons que notre globe a été généralement couvert des eaux deux fois, au tems de la création & dans le déluge ; mais des orages, des pluies, bien moins générales que celles du déluge, ont causé des changemens sensibles, sans s'étendre sur la totalité de la terre. « On découvre tous les jours, avec étonnement, des rochers calcaires, des carrieres de plâtre, des mines de fer & de cuivre, dont des parties sont facilement atténuées & comme dissoutes par l'agitation des eaux ; cela

produit en peu d'années des fentes de roches, des grottes, des labyrinthes, des fondrieres & des précipices; mais des matieres réduites en pouſſiere ou comme diſſoutes, entraînées au loin dans des cavités, s'y précipitent en forme de ſédiment, & produiſent bientôt des tufs, des incruſtations, des ſtalactites, des ochrieres, des ſablieres, &c.; auſſi eſt-il poſſible de fixer l'époque de l'accrétion de quantité de minieres, de pierres à chaux, de grès, &c.; ces ſtalactites ſeules, que nous avons dit être produites par des eaux gouttieres des carrieres, ſuffiroient pour en donner un exemple ».

« Quand on voyage dans des vallées arides & ſeches, éloignées de la mer & des rivieres, & qu'on obſerve des vallées remplies de ſable, de graviers, de petites pierres de différentes natures; ſi on jette enſuite un coup-d'œil ſur les montagnes qui bordent & entourent ces vallées, on reconnoîtra que ces rochers eſcarpés, & comme déchirés ou culbutés les uns ſur les autres, ſont l'origine des ſubſtances qui recouvrent les vallées; ce ſont les débris de ces groſſes maſſes de rochers que des averſes d'eau, en ſe précipitant en torrens momenta-

nés, ont bouleversés & dégradés : on trouve vers la base de ces montagnes, les traces plus ou moins profondes des ravins, remplies de quartiers de pierre; les graviers sont charriés plus loin, les sables fins le sont encore davantage : ces dégradations, dans toutes les montagnes, existent; & elles se font d'une maniere moins lente & plus sensible dans celles dont la masse est principalement composée de sable, ainsi qu'on peut le voir aux environs d'Etampes. Les roches qui ont pour asyle une couche de sable, écroulent après que l'eau a dégradé la couche; d'autres fois les roches englobées dans le sable, se trouvent à découvert par cette même cause, qui a mis aussi à l'air ces amas de roches de grès, dont les montagnes d'Etampes, de Palaiseau, de Fontainebleau, & de plusieurs autres endroits en France, sont recouvertes; l'infiltration des eaux à travers les montagnes, d'où proviennent les stalactites, est encore une des causes de la dégradation de ces montagnes; elles s'insinuent quelquefois jusqu'à la base de ces lieux élevés, d'où elles sortent en formant des fontaines : on présume bien que les eaux, en s'insinuant ainsi à travers les bancs de terre

ou de sable qui peuvent entrer dans la composition de ces montagnes, en détachent & entraînent peu-à-peu des quantités qu'elles portent au loin; ces parties qui servent de soutien ou de lien aux masses de pierres renfermées dans l'intérieur de ces montagnes, n'existant plus, ces pierres s'affaissent, s'écroulent ou s'étendent dans les vallées, ou dans les plaines adjacentes: on peut citer en exemple l'écroulement d'une partie de la montagne où étoit situé le village de Pardines, près d'Issoire, en Auvergne, & qui arriva le 24 & 25 Juin 1733, il commença dès le 23 sur le soir; ce n'étoient d'abord que quelques légers indices qui n'effrayoient point les habitans, parce qu'ils s'y étoient accoutumés depuis plusieurs années: on vit la terre s'entr'ouvrir de tems à autre, sans causer un dégât considérable, jusqu'à ce qu'enfin une partie de la montagne se sépara de l'autre: quelques maisons & les rochers qui les portoient s'engloutirent comme dans un abyme affreux, sans qu'il en restât la moindre trace; aussi-tôt le terrein des environs n'étant plus soutenu, & chargé de quantité d'autres rochers, s'éboula sur le premier, & poussa par son pro-

pre poids, à plus de 300 toises de long, sur 200 de large, la colline dont la pente étoit fort douce; tout ce qui se trouva sur sa route fut ravagé; le lendemain on vit se détacher un autre quartier de terre de la montagne, qui, tombant avec un fracas épouventable sur les premiers rochers, causa, par son poids énorme, une secousse, qui renversa quelques autres maisons, & ébranla jusques dans leur fondement, celles qui n'avoient point été encore endommagées. La soustraction des terres & des sables, occasionnée par l'infiltration des eaux dans le corps de cette montagne, fut la cause d'un tel évenement; c'est encore à l'action de semblables eaux souterraines qu'on doit rapporter ces affaissemens de terre moins considérables, qui se font subitement au milieu des champs, & offrent des trous assez ronds, plus ou moins remplis d'eau, dont on ne peut pas toujours trouver le fond; c'est souvent en vain que l'on tente de combler ces trous, l'eau courante souterraine travaille sans cesse, & renouvelle les affaissemens ».

Les *alluvions* sont une des causes des attérissemens; c'est ainsi que l'on peut penser que les eaux du Rhin ont formé

peu-à-peu le terrein vaseux de la Hollande ; & les eaux du Rhône celui de l'île de la Camargue. « Le Volga, qui a plus de 70 embouchures dans la mer Caspienne, le Danube qui en a 7 dans la mer Noire, & le Nil qui en a autant dans la Méditerranée, nous persuaderont sans peine de ces assertions : on peut dire aussi que des vallées se trouvent comblées ainsi ; parmi ces sables & graviers on trouve sans ordre, sans disposition réguliere, des coquilles fluviatiles, des coquilles marines, mais fossiles, brisées & isolées ; des débris de cailloux, des pierres dures, des morceaux de marne arrondis, des os d'animaux terrestres, des instrumens de fer, des morceaux de bois, des feuilles ; & les differentes parties de cet assemblage se lient quelquefois avec un ciment naturel, produit par la décomposition de certains graviers, &c. ; si de telles eaux se répandent dans des endroits bas & marécageux, dont le fond est un mêlange de végétaux, alors la terre limonneuse, comme dissoute, se précipitera & se moulera sur les roseaux qui s'y rencontreront : de-là les *incrustations & les empreintes ;* en un mot, on observe par-tout que les grandes inégalités de la

surface du globe n'ont pas d'autre cause que celle du mouvement des eaux de la mer, des fleuves & des éruptions souterraines ». Après ce que nous savons des montagnes, sur-tout de celles qui courent parallelement, il est assez évident que les courans qui ont d'abord suivi les directions de ces inégalités, leur ont donné cette correspondance; qu'on observe des *angles saillans toujours opposés aux angles rentrans*.

« Si je voulois remonter à la premiere origine du globe terrestre, dit un savant, je dirois que l'Eternel créa la terre dans un état de mollesse, approchant de celui de la boue, du moins jusqu'à certaine profondeur, qu'il créa en même tems des eaux, peut-être même des sucs lapidifiques, des pierres mêmes & des rochers, les métaux, en un mot toutes les substances qui se trouvent sur le globe; qu'il dispersa toutes ces matieres, selon le plan qu'il s'étoit formé, afin que par une suite des loix physiques, auxquelles il les assujettit, elles composassent, dans des tems déterminés, différens corps pour l'usage des hommes qui devoient habiter la terre, & pour les différentes fins qu'il a pu se proposer en tirant l'univers du néant; com-

me la terre n'auroit été habitable que pour les poissons & les animaux qui peuvent vivre sous les eaux ou dans les eaux, si elle avoit été toujours couverte d'eau; le Créateur creusa un vaste lit pour recevoir la mer, il forma des montagnes (soit par le moyen de la terre qu'il tira du bassin de la mer, ou de quelqu'autre maniere qui nous est inconnue), d'où coulerent bientôt des ruisseaux, des rivieres, des fleuves destinés à fertiliser les campagnes. A peine la terre fut formée, que les vents, le flux & le reflux de la mer, l'action du soleil & des matieres hétérogenes, renfermées dans ses entrailles, & capables de fermenter, jointe au mouvement diurne, commencerent à travailler le globe, l'altérerent jusqu'à un certain point, avec d'autant plus de facilité, que sa surface étant encore dans un état de mollesse, elle ne pouvoit pas résister à toutes ces causes de la même maniere qu'elle peut le faire aujourd'hui : le mouvement de la mer, d'orient en occident, dont les observations ne permettent pas de douter, porta ses eaux contre les terres occidentales, les mina peu-à-peu, les altéra, changea la figure des rivages maritimes & des inégalités du fond de

l'océan, soit qu'elles fussent naturelles & aussi anciennes que le fond, ou qu'elles fussent occasionnées par l'action des eaux, qui trouvant une résistance inégale, ne manquerent pas de creuser les endroits les plus mous, & d'en transporter la matiere dans d'autres lieux: bientôt les courans de la mer, occasionnés par les inégalités dont on vient de parler, produisirent des creux plus grands, plus profonds, & même de vastes montagnes, dont les angles saillans étoient opposés aux angles rentrans, les matieres n'ayant pas encore assez de consistance pour résister au mouvement des eaux ».

« On ne peut douter que les coquillages, & en général les habitans de la mer, ne multiplient d'une maniere étonnante; peut-être même cette multiplication étoit-elle bien plus grande avant le déluge: les hommes ne s'occupant pas de la pêche, comme on le fait aujourd'hui; & d'ailleurs on peut croire que le bouleversement produit par le déluge, a pu nuire à la vie des poissons & des animaux, comme il a nui à celle des hommes, & cela en altérant les semences des végétaux, des grains, &c. en bouleversant le globe, changeant le lit de la mer, &c. »

« Quoique l'attraction, qui tend à unir les molécules matérielles, pour en former des corps d'une certaine grandeur, eût agi depuis le commencement du monde sur la matiere de notre globe, il n'étoit pas encore dans cet état de consistance & de fermeté qu'on remarque maintenant, lorsque le déluge vint déranger les opérations que cette cause avoit commencées : on peut croire que le Créateur inclina, changea la position de l'axe de la terre, ce qui changea en même tems l'aspect du soleil, par rapport aux différentes parties du globe, qui ne furent plus habitables pour les mêmes animaux qu'elles nourrissoient avant cette époque ; les troncs de palmiers, trouvés dans les pays froids ; les os d'éléphans déterrés vers la mer Glaciale & vers la Louisiane, démontrent évidemment que l'axe de notre globe a été déplacé, & que la position de toutes ses parties a changé ; que par ce changement, joint au bouleversement des cavernes, dont les voûtes immenses couvroient les vastes réservoirs d'où sortirent, en très-grande partie, les eaux du déluge ; le lit de la mer fut changé, le globe altéré, & presque défiguré. Comme la surface ter-

restre n'avoit pas encore toute la fermeté qu'elle a acquise depuis, cette inondation extraordinaire jointe aux vents qui agitoient les eaux, dispersa une grande quantité de coquillages & de productions marines, sur différentes parties de notre globe, les déposa en plus grande quantité dans certains lieux, & en plus petite quantité dans d'autres lieux ; & puisque les eaux du déluge firent un certain séjour sur la terre ; elles eurent le tems (quoi qu'en pense un savant célebre), de déposer de prodigieuses quantités de coquillages, & de les déposer avec une certaine uniformité, dans un certain ordre, avec un certain arrangement, qui ont pu faire croire à plusieurs, que ces amas de productions marines étoient l'effet d'une longue suite de siecles ; cependant je ne veux pas nier qu'il n'y ait des bancs énormes de coquillages (comme ce prodigieux amas de coquilles qu'on trouve en Touraine), qui doivent leur origine aux eaux marines, lesquelles, dans les tems antérieurs au déluge, les ont transportées & posées doucement & lentement dans certains endroits où nous les trouvons aujourd'hui en si

grande quantité, & à des profondeurs plus ou moins grandes » (1).

La difficulté d'assigner l'origine de cette prodigieuse quantité de coquilla-

---

(1) Si l'on demande, dit un Écrvain moderne, qu'est devenue cette quantité d'eau qui couvroit la terre lors du déluge, on peut répondre, selon lui, qu'elle s'est retirée peu-à-peu dans de vastes réservoirs souterrains, ou qu'elle s'est approchée du centre du globe, en s'infiltrant peu-à-peu par de petits canaux & à travers les substances qui peuvent lui donner passage: d'autre côté, dit il, ne peut-on pas penser qu'une certaine quantité d'eau se change en terre; ce qui a pu faire croire à plusieurs Physiciens que la mer Baltique se retiroit de certains endroits, tandis que c'étoit la terre seule qui augmentoit? « Les sels, les bitumes, les huiles, ajoute-t-il, n'entrant que pour peu ou peut-être pour rien dans la composition des coquilles d'huitres, ne peut-on pas croire qu'elles sont composées en grande partie d'eau & d'air transformés en matiere calcaire par le filtre animal; & par analogie, que les pierres calcaires contiennent aussi beaucoup d'air & d'eau, mais d'une maniere fixe, quelles que soient l'origne & la cause de cette union? Le sel marin ne contient il pas la terre calcaire, & n'est-ce pas de cette terre que les testacées composent leurs coquilles? Ne peut-il pas se faire aussi que la terre calcaire soit le produit du sel, comme le pense Cronstedt »? Cette opinion ne paroît pas vraisemblable, si l'on compare la quantité de terre calcaire avec celle du sel marin.

ges fossiles, qu'on trouve dans l'intérieur de la terre, seroit bien diminuée si l'on adoptoit le sentiment de M. de la *Sauvagere*, ancien directeur en chef du corps militaire du génie. Un savant, dans un ouvrage qu'on trouve à Paris chez la veuve Duchesne, rue S. Jacques, rapporte une observation curieuse qui semble prouver que les coquilles fossiles se forment dans la terre. La piece d'eau ou l'étang dans lequel se fait, dit-on, cette végétation, appartient à M. de la *Sauvagere* : elle est située dans le jardin du château des Places, près de Chinon en Touraine, & entretenue par une source qui ne tarit point; « cependant cet étang reçoit les eaux des terres des environs; le sol de cette piece d'eau est couvert d'une vase glutineuse & poisseuse, qui s'est métamorphosée déja deux fois dans l'espace de 80 ans, en une croûte de pierre : cette pierre est détachée au-dessus de la vase, comme un banc de sable, dans toute l'étendue de l'étang, excepté dans l'espace où les eaux sourdrent; la premiere pétrification a été enlevée pour servir à des bâtimens, elle s'est renouvellée dans l'espace de 35 à 40 ans ».

« Cette pétrification, surprenante par

le renouvellement de ses végétations, se trouve toujours tissue & incrustée de coquilles de différentes especes déterminées, sans qu'on puisse soupçonner qu'il y en ait, ou qu'il y en ait eu d'étrangeres dans la vase de l'étang, ni aux environs. La végétation de ces coquilles, avouée par des gens en état d'en juger, se fait par degrés, elles se forment & croissent à mesure que la pierre prend de l'accroissement & de la consistance : cette observation, long-tems suivie, long-tems réfléchie, est étayée dans l'ouvrage, de tant de circonstances, de tant de faits & de raisons favorables à la végétation spontanée des coquilles dans l'étang du château des Places, que l'on feroit tort à M. de la *Sauvagere* si l'on formoit quelque doute sur sa fidélité. La formation spontanée dans la terre, des fossiles prétendus marins, paroît donc un fait attesté, qui doit en imposer à tous les raisonnemens hypothétiques sur cet objet tant recherché, tant discuté inutilement pendant plusieurs siecles ».

« Peut-on penser, dit un savant, que ces fossiles que les naturalistes regardent comme marins, se forment à la maniere des métaux ou des diamans, & des pierre-

ries, par un ſuc particulier qui entre dans leur compoſition? Ou bien aimera-t-on mieux dire qu'il exiſte dans la terre des grains imperceptibles qui, en ſe développant, donnent naiſſance à ces corps? ou bien encore, ne pourroit-on pas penſer que ces ſubſtances croiſſent comme les truffes, c'eſt-à-dire, par le moyen d'une graine qui ſe détache de ces mêmes corps, quand ils ſont dans leur parfaite maturité, s'il eſt permis de ſe ſervir de cette expreſſion»? Nous laiſſons aux phyſiciens la liberté de propoſer leurs idées ſur un phénomene ſi extraordinaire, que nous ne prétendons pas garantir & qui, quelque bien atteſté qu'il paroiſſe, trouvera un grand nombre d'incrédules.

« A l'égard des pierres, des marbres, &c. il y a toute apparence que dans les tems antérieurs au déluge, il s'en forma une grande quantité au fond de la mer, par les ſédimens que l'eau amoncela peu-à-peu dans certains endroits. Les coquilles & autres productions marines qui ſe trouverent engagées dans ces ſédimens, en furent remplies : telle eſt l'origine des coquilles qu'on trouve dans beaucoup de pierres: les fentes perpendiculaires qu'on remarque dans les rochers,

ont été produites naturellement par des tremblemens de terre, par la même cause qui produit de telles fentes dans le limon que charrient les torrens, lorsque la chaleur du soleil vient à le dessécher, ou bien par la même cause, qui fait fendre une poutre de chêne exposée aux ardeurs du soleil; il est bien facile de concevoir comment un corps qui seroit fixement attaché par ses extrêmités, peut se rompre en se desséchant, puisque la force qui en résulte, tend à rapprocher les parties du milieu de celles qui sont placées vers ses extrêmités; si donc cette force est plus grande que la résistance, le corps doit nécessairement se fendre». Il ne seroit pas plus difficile d'expliquer comment les matieres vitrifiables & les calcinables, ont formé toutes les substances pierreuses vitrifiables, & celles qui sont susceptibles de calcination; comment les sédimens, entraînés par les eaux de la mer, ont formé les couches de marne, de sable, &c.? Il y a cependant des pierres qui semblent moins anciennes, & qui sont postérieures au déluge. Il paroît aussi que ces arbres fossiles, qu'on trouve en tant de lieux de la terre, en Ecosse, à l'embouchure de la

riviere de Neff, auprès de Bruges en Flandres, à Youle, dans la province d'Yorck, dans l'île Deman, dans les provinces de Chester, de Lancastre, de Sommerset, de Stafford, n'ont d'autre cause que les inondations de la mer ou des rivieres qui ont couvert ces arbres d'une couche de terre plus ou moins épaisse; mais ces sortes de couches sont de nouvelle date, & postérieure au déluge.

M. Baumé pense que tout ce qui existe de matiere combustible dans l'intérieur de notre globe, est l'ouvrage des corps organisés qui ont végété à sa surface. Si l'on met des matieres animales dans un grand matras, on remarquera au bout d'une année qu'il s'attache aux parois du verre une matiere noire qui est bien véritablement du phlogistique, de la matiere combustible qui se sépare d'avec les autres substances, & qui ne peut plus se recombiner avec le principe aqueux qui subsiste dans la masse, parce que ce phlogistique est dans un état plus ou moins charbonneux; si l'on en croit le même savant, le globe, au sortir des mains du Créateur, étoit une terre élémentaire, pure, homogene, & par-tout uniforme; mais les corps

organisés qui furent créés immédiatement après les élémens, ont altéré & changé les propriétés de cette terre élémentaire, & ont formé ces réservoirs immenses de matieres combustibles sur toute la surface du globe ; ce feu prêt à être mis en action à la moindre circonstance, est porté dans l'intérieur de la terre par le balancement des eaux, il y est employé à la formation d'autres corps : ce sont les animaux & les végétaux qui changent continuellement la constitution intérieure de la terre ; ce sont les corps organisés, ajoute le même auteur, qui ont formé ces immenses chaînes de pierres calcaires qui ont fixé le lit des eaux par des bancs de glaise qu'ils ont formés ; ce sont eux qui forment le principe combustible, & qui le fournissent ensuite aux sels, au soufre, aux bitumes, aux minéraux métalliques, & généralement à toutes les combinaisons qui contiennent peu ou beaucoup de substance inflammable : ce sont les corps organisés qui sont la cause des volcans, des tremblemens de terre, de toutes les inflammations souterraines, & de tous les météores aëriens ; ce sont eux qui mettent & qui entretiennent la nature en action, & qui sont la cause

des désordres apparens qu'on remarque dans une infinité d'endroits ; les débris des corps organisés composent le fond de la terre fertile que nous cultivons. Les débris d'animaux marins sont, si on l'en croit, autant de médailles des révolutions antiques, occasionnées par le déplacement des eaux de la mer : « la terre, dit-il, au moment de sa création, n'étoit point adultérée par des corps organisés, puisqu'il n'y en avoit pas encore de créés : elle devoit être une terre vitrifiable, qui est celle qui est reconnue en chymie pour être la plus simple de toutes les matieres terreuses, & celle qui possede les propriétés d'un véritable élément. La terre, dans cet état, qui n'est nullement propre à retenir les eaux, a dû se laisser pénétrer jusqu'au centre ; l'eau a dû même couvrir entiérement sa surface, & la terre la laisser se promener jusqu'à ce que les végétaux & les animaux qui ont été créés ensuite, ayant été assez nombreux, il doit résulter de leur destruction assez de glaise pour fixer le lit des eaux ». C'est par le travail d'une multitude immense d'animaux de toute espece, que la terre primitive est combinée d'une nouvelle maniere avec les élémens, & que la terre vitrifiable est

changée en terre calcaire ; ce chymiste assure avoir rendu son premier état à cette derniere, & l'avoir réduite en terre vitrifiable, en lui ôtant l'eau, l'air & le principe inflammable qu'elle tenoit des corps animés ; cependant il avoue que la terre élémentaire, changée en terre calcaire, par le travail des animaux marins, est une opération que l'art n'est point encore parvenu à imiter : « on ignore même, dit-il, absolument, si la nature fait usage de cette terre immédiatement après le travail des animaux, ou si elle lui fait subir quelques élaborations, &c. ; il n'est pas plus facile de suivre l'ordre qu'elle observe dans la production des combinaisons qu'elle opere avec la terre calcaire, parce que la nature fait en même tems dans la mer une multitude infinie de combinaisons de toute espece ; elle forme tout à la fois dans ce bassin immense, les sels, les soufres, les métaux, les pyrites, les bitumes, &c. sans que ces différentes combinaisons se confondent pour l'ordinaire ». Les animaux marins fournissent la matiere combustible ou le principe inflammable qui entre dans la combinaison des sels & des matieres salines dont l'eau de la mer est chargée : c'est

à

à la même cause, selon cet auteur, que certains lacs doivent leur salure, tandis que les eaux courantes des rivieres ne sont pas salées, parce qu'elles sont continuellement renouvellées par les pluies; mais M. Sage, dans ses Élémens de Minéralogie, (édition de 1777, tome premier, page 93), regarde les pierres comme de vrais sels, & pense que les bitumes sont le produit de la matiere grasse qui se trouvoit dans l'eau-mere des sels, dont est composée, selon lui, la plus grande partie solide du globe terrestre; il conjecture que le bitume, dont on retire un foie de soufre ordinaire, a été produit par l'eau-mere des sels vitrioliques, & que ceux qui fournissent un foie de soufre phosphorique, sont le résultat de l'eau-mere des sels où l'acide phosphorique entroit comme partie intégrante : on peut considérer les terres comme des pierres extrêmement petites & pulvérulantes; à l'égard des pierres en masse, rien n'empêche de dire qu'elles ont pu se former à la maniere des crystanx salins, quoiqu'actuellement insolubles dans l'eau, puisque l'argille & le quartz peuvent être produits par la destruction des végétaux, comme le remarque le même M. Sage.

Le fond de la mer doit contenir des mines considérables de gypse; ce sel étant composé, selon M. Baumé, de terre calcaire & d'acide vitriolique. « Les argilles, ajoute-t-il, doivent leur origine à du gypse roulé par les eaux, réduit en bouillie; une partie de l'acide vitriolique s'en sépare, tandis que la terre calcaire change de nature; j'ai reconnu, par diverses expériences, qu'il n'y a aucune espece d'argille qui contienne autant d'acide vitriolique que le gypse ».

« Si nous examinons maintenant, continue-t-il, les autres combinaisons que la matiere huileuse des corps organisés, en se détruisant, peut produire dans la mer, on ne sera pas surpris de trouver son fond par-tout composé de substances pareilles à celles qu'on rencontre à la partie seche du globe, c'est-à-dire, de soufre, de bitumes, de minéraux de toute espece, de volcans, &c. toutes ces substances qu'on trouve en grande masses, en veines, en filons, &c. dans la partie seche du globe, ont été formées dans la mer, dans le tems que les lieux où elles se trouvent étoient fond de mer : il est difficile de les concevoir autrement formées; la solidité de la terre opposeroit trop de résistan-

ce, pour que les ſubſtances compoſantes puſſent ſe raſſembler & ſe combiner » : il eſt difficile, dit-il plus bas, de concevoir les mines de charbon de terre, de bitumes, autrement que comme ayant été généralement formées dans le fond de la mer ; on en a des preuves par les coquilles, par les oſſemens des poiſſons, & par les empreintes des plantes marines qu'on rencontre ſouvent, quoiqu'en petite quantité, parmi les veines de charbons de terre : ces coquilles ne peuvent jamais s'y trouver qu'en petite quantité ; & celles qui s'y rencontrent n'y ont été portées qu'accidentellement par le balancement des eaux, parce que les corps combuſtibles, en éprouvant les altérations qui les changent en charbon, lâchent des matieres extractives, exhalent des vapeurs qui s'étendent à de grandes diſtances, & qui détournent ces animaux de venir faire leur habitation dans le voiſinage de ces ſubſtances ; les affaiſſemens locaux des forêts, occaſionnés par des tremblemens de terre, n'ont jamais dû produire de grandes veines de charbon de terre ; & celles qui ont été produites par ces cauſes, ſont peu épaiſſes & ſans beaucoup d'étendue ; ainſi c'eſt au dé-

placement des eaux de la mer qu'on doit rapporter la cause & la formation de ces riches veines de charbon fossile qu'on trouve dans l'intérieur du globe ; le dessus & le dessous de ces couches sont horizontaux & paralleles, comme le sont toutes les couches de terre formées par le mouvement des eaux : lorsque la matiere inflammable rencontre d'autres matieres abondantes en acide vitriolique, comme de l'argille ou du gypse, il se forme du soufre : on voit tous les jours à la surface des latrines du soufre qui a été formé par la voie humide ; il peut s'en produire de même sans le secours des matériaux contenant l'acide vitriolique tout fait. Les vapeurs qui s'élevent du charbon de terre, forment, en se condensant dans quelques endroits frais, les huiles de pétrole, de gabian, l'asphalte, le napthe, &c... Les mines métalliques, selon le même chymiste, ont été formées dans la mer, & les montagnes ont aussi été un fond de mer; il est porté à croire, avec les anciens chymistes, que quelques principes salins entrent dans la composition des matieres métalliques; & il pense que par-tout où il y a des riches mines métalliques, li y a eu des substances qui ont appar-

tenu aux corps organisés qui ont fourni la matiere inflammable des métaux, soupçonnant que l'arsenic est le surplus du phlogistique nécessaire à la formation du métal. Quant au soufre, qui a une grande affinité avec presque toutes les matieres métalliques, il se combine avec celles qui peuvent s'unir avec lui, il les dissout, & leur donne une forme réguliere & crystalline, qui tient de la forme de la crystallisation du soufre, & de celle de la crystallisation de la matiere métallique qui se minéralise, ce qui produit la diversité des crystallisations qu'on remarque dans les différens minéraux métalliques.

M. Baumé pense que la mer a fait plus d'une fois sa révolution autour du globe; que les montagnes, qu'on nomme *primitives*, ont fait partie du fond de l'Océan, quoiqu'elles ne soient pas disposées par couches horizontales; il attribue cette différence à leur antiquité; la main du tems ayant changé, selon lui, la nature des terres calcaires dont elles étoient composées, les unes en quartz, les autres en pierres meulieres, en cailloux, en agathes, &c.... Les quartz, les cailloux, ou pierres à fusil, &c. exposés au feu le plus vio-

lent des fourneaux chymiques, deviennent, après avoir perdu les principes de fusibilité, secs, friables, & se séparent par feuillets, qui indiquent, si on l'en croit, les différentes couches dont ils étoient composés. « Si l'on ne retrouve plus aujourd'hui, ajoute-t-il, dans les anciennes montagnes, des veines de charbons de terre, comme on en trouve dans les montagnes plus nouvelles, c'est par la même cause que nous venons d'exposer : le tems qui ramene tout à une substance homogene, a détruit ces charbons; ce qui a pu arriver de deux manieres, par combustion, & sans combustion; la nature opere ces mêmes effets par des causes opposées ». Ce chymiste croit que les endroits fertiles de la partie seche du globe deviendront stériles par la succession des tems, & que les corps organisés qui les habitent, ne sont pas en assez grand nombre pour entretenir au même degré ce fond de substance qui les rend fertiles. « Les terreins devenus stériles, dit-il, par la succession des tems & des causes dont nous parlons, deviennent la proie des eaux de la mer; ces eaux ne pouvant plus être retenues s'épanchent, elles remanient concurremment avec les

corps organisés, ces terreins qui se fertilisent de nouveau pour des générations futures : tandis que ces eaux operent ce rajeunissement d'une partie de la nature, elles laissent à découvert d'autres terreins qu'elles ont rendus propres à la germination des végétaux; & c'est par une circulation continuelle, & par une sagesse admirable, que les corps organisés qui habitent la partie seche du globe, trouvent toujours de quoi subsister ».

La chaleur qui regne dans l'intérieur du globe, & que les physiciens ont appellée *feu central*, vient, si l'on en croit le même auteur, de la décomposition de la matiere inflammable des corps organisés : « dans notre hypothese, ajoute-t-il, la chaleur souterraine doit diminuer à proportion de l'épuisement de la matiere combustible ensévelie, & la partie seche du globe se refroidir dans la même proportion; il ne faut que du tems pour opérer ces grands changemens; il est donc nécessaire que la mer fasse sa révolution autour du globe, pour introduire dans son intérieur la matiere inflammable; & par ce moyen réchauffer & renouveller, pour ainsi dire, les continens épuisés qu'elle a depuis long-tems abandonnés ».

Tel eſt le ſyſtême de ce célebre chymiſte : ce ſavant donne, comme on le voit, une antiquité immenſe à notre globe, & ſuppoſe un nombre prodigieux de révolutions de la mer autour de la terre, qui, ſelon cette opinion, auroit été ſtérile en ſortant des mains du Créateur, de maniere qu'elle n'auroit pu nourrir, ni les plantes, ni les animaux que l'architecte de l'univers plaça, ſelon M. Baumé lui-même, ſur ſa ſurface ; d'autre côté, la mer a dû, dès le commencement du monde, & bientôt après la création, occuper un lieu particulier, autrement les hommes, les animaux & les plantes n'auroient pu ſubſiſter ; d'ailleurs, en ſuppoſant que le fond de ſubſtance fertiliſante diminue en certains endroits, on ne peut diſconvenir qu'il augmente dans les lieux où abondent les forêts, les plantes qu'on ne cultive pas ; & l'épaiſſeur de la couche de terre fertile eſt trop peu conſidérable pour que ſa deſtruction occaſionne le déplacement des mers.

« Si nous entrons dans un plus grand détail ſur l'arrangement des matieres qui compoſent notre globe, nous trouverons, (dit M. de Bomare,) que l'*humus*, ou la premiere couche qui

l'environne, n'eſt pas par-tout d'une même ſubſtance : ici c'eſt du granite; là, c'eſt du ſable; ailleurs, c'eſt de l'argille : ſi nous pénétrons plus avant, on trouve des couches de pierres à chaux, de marne, de coquillages, de falun, de gravier, de craie & de plâtre : Warenius dit qu'on en a rencontré de plus de trente eſpeces en creuſant un puits à Amſterdam, juſqu'à la profondeur de 232 pieds. Ces couches ſont toujours poſées parallelement les unes ſur les autres : chaque lit, pris à part, a la même épaiſſeur dans toute ſon étendue; dans les collines voiſines les unes des autres, quoique ſéparées par des gorges ou des vallons, les mêmes matieres ſe trouvent au même niveau. Quelquefois un lit de terre participe juſqu'à une petite épaiſſeur de la couleur de la couche ſupérieure. Si nous fouillons à une grande profondeur de la terre, nous y rencontrerons, comme ſur la cime de certains monts, & dans les lieux les plus éloignés de la mer, ou des coquilles, ou des ſquelettes de poiſſons de mer & d'animaux terreſtres, ou de plantes marines, &c. on trouvera toujours que les rochers affaiſſés ou éboulés ſont portés ſur des glaiſes

ou sur des sables; que les lits de pierres à chaux sont horizontaux ; tandis que le grès se rencontre en masses plus ou moins grosses & irrégulieres : les laves, les ponces, les cendres & les terreins calcinés, ne se trouvent que près des volcans. On voit combien les grands travaux de la nature sont frappans pour un Observateur ».

En quelque lieu que l'on voyage, on remarque que les couches ou lits du globe *terraque*, ont des courbures, des inflexions, & alors des épaisseurs différentes. Ces lits (dit M. Bertrand) s'inclinent sous les lacs & les mers, s'élevent avec les montagnes qu'ils forment, & s'abaissent avec les vallées qu'ils soutiennent. Il est des couches, dit le même Auteur, qui doivent leur origine à la création; ce sont des *couches primitives;* d'autres tirent leur origine du déluge universel, ce sont les *couches diluviennes;* enfin, un grand nombre ont été formées par des inondations & d'autres révolutions locales, ce sont les *couches marines ou accidentelles.*

« Lorsqu'au sommet d'une montagne les couches sont de niveau, toutes les autres qui composent sa masse, sont

aussi de niveau ; mais les lits du sommet penchent-ils, les autres couches de la montagne suivent la même inclinaison. Dans certains vallons étroits, formés par des montagnes escarpées, les couches que l'on y apperçoit coupées à plomb & tranchées, se correspondent par rapport à la hauteur, à l'épaisseur, à la disposition, à la matiere qui les compose, comme si la montagne eût été séparée par le milieu : ainsi ces phénomenes de la surface de la terre paroissent liés avec ceux de la configuration intérieure, & nous la découvrent. En général, on peut distinguer sept situations & formes différentes dans les couches terrestres ; 1°. de paralleles à l'horizon, ce sont les plus étendues ; 2°. de perpendiculaires ; 3°. de diversement inclinées ; 4°. de courbées en arcs, ou convexes, ou concaves ; 5°. d'ondoyantes ; 6°. d'arrondies ; 7°. d'angulaires. Ces différentes formes paroissent dépendantes des bases sur lesquelles les lits ou assises sont posés ».

Si l'on sonde la profondeur des mers, on trouve qu'elle augmente à mesure qu'on s'éloigne davantage des côtes ; ensorte que le fond de l'océan gagne,

par une élévation insensible, les roches à fleur d'eau, les îles & toutes les terres qui s'élevent au-dessus des flots; dans le même examen, on découvre que la vaste étendue du bassin de la mer offre des inégalités correspondantes à celles des continents; il a ses vallées & ses montagnes. « On observe encore que la direction des fleuves dans tout leur cours, est assujettie aux configurations des montagnes & des vallons où ils coulent; enfin, si nous observons les bords de la mer Baltique, la figure des côtes de la Méditerranée & de la Mer-Noire, les différens endroits qui aboutissent à ces mers, & les îles de l'Archipel, on sera tenté de croire que ces lieux, & notamment celui que la Méditerranée occupe, étoient anciennement un continent dans lequel l'Océan s'est précipité, ayant enfoncé les terres qui séparoient l'Afrique de l'Espagne ».

Les causes des phénomenes que présente la surface de la terre, sont évidemment en partie locales & en partie dépendantes du déluge universel ou des inondations particulieres. Les preuves physiques que M. de Launay apporte du déluge universel, sont les fossiles acci-

dentels, en général, qu'on trouve enſévelis dans différens endroits, ſans en excepter les plus hautes montagnes, dont les analogues marins ne ſe voient qu'aux Indes. Les os d'éléphant, qu'on a découverts en Flandres, en Allemagne, en Angleterre, au nord de l'Amérique, & même en Sibérie, les pays du monde où on peut le moins ſoupçonner qu'il y ait eu de ces animaux; les arbres très-gros, & de différentes eſpeces, qu'on a trouvés ſous terre dans des Iſles voiſines du pole boréal, où il ne croît à préſent qu'un peu de mouſſe, ſeul produit qu'on peut eſpérer de rencontrer dans ces climats; enfin des empreintes de végétaux dans tous les pays du Nord, qui viſiblement ont été apportés de loin, & qui ſont les produits naturels des pays chauds, & autres phénomenes pareils, que tant de Phyſiciens célebres ont penſé ne pouvoir être attribués qu'au déluge univerſel.

A cette cauſe générale, on peut joindre la retraite de la mer qui, en gagnant ſur certaines terres, en laiſſe d'autres à ſec. Différentes contrées ont été ſujettes, en divers temps, à des inondations conſidérables, cauſées par le débordement des mers. Sans rappeller

celles de Thessalie, de l'Attique ou du déluge Cimbrique, nous connoissons des endroits très-étendus dans les dix-sept Provinces des Pays-Bas, qui sont devenus le sejour des eaux, par l'irruption de la mer d'Allemagne. Si les eaux, se répandant sur ces terres nouvellement acquises, ont laissé d'autres terres à découvert, ou si elles se retirent un jour de ces mêmes endroits qu'elles occupent actuellement, les dépouilles marines de toute espece, qui y resteront, fourniront, par couches, une grande quantité de fossiles accidentels, qu'on aura très-grand tort, ou d'attribuer au déluge universel, ou à quelqu'autre cause, en généralisant pour tout le globe, un accident purement local.

Le même Savant prétend que l'ancien bassin de la mer s'étendoit autrefois, pendant un assez long période de temps, sur les terres qui composent aujourd'hui une grande partie des dix-sept Provinces. Les couches des fossiles accidentels qu'on découvre en Brabant, ont précisément, pour la plupart, la même aggrégation, la même disposition, la même situation qu'ils ont dans la mer : en effet, on sait que

le fond de l'Océan eſt compoſé de différens corps marins, tellement entaſſés les uns ſur les autres, & enſévelis dans une ſorte de limon ou ſable, que le fond abandonné en partie par la mer, quelle qu'en ſoit la cauſe, deſſéché à l'air & enſuite pétrifié par maſſes détachées, préſentera les mêmes phénomenes aux Naturaliſtes, que les endroits ſablonneux ou autres parties du Brabant, chargés de dépouilles marines.

« Le ſédiment aqueux & preſque fluide, dont les noyaux ſont formés, eſt, dans ſon origine, un compoſé de ſable très-fin, tel qu'on le trouve dans l'Océan, & des eaux de la mer, puiſqu'on y trouve très-ſouvent attachés des corps marins étrangers, tel qu'un coralloïde que l'Auteur a vu adhérent à un noyau trouvé parmi les foſſiles accidentels du pays. Or ce coralloïde eſt une eſpece de polypier marin, un vrai zoophite qui ne s'attache ainſi aux autres corps qu'il rencontre ſous les eaux de la mer, que pendant qu'il ſéjourne dans le ſeul élément capable de le faire vivre. Il eſt donc clairement démontré, par ce ſeul phénomene, que tant la couche qui renfer-

moit ce fossile, avec mille & mille autres qui l'accompagnoient, que toutes les coquilles, noyaux de coquilles, ou autres dépouilles marines qui y sont contenues, ont été déposées dans l'endroit où on les a trouvées, pendant qu'il étoit encore une partie du bassin de la mer, & couvert de ses eaux. Ce phénomene d'un corps étranger appartenant à l'Océan, que l'Auteur a trouvé attaché au noyau d'une coquille fossile, n'est pas le seul de son espece; on l'observe assez communément parmi les fossiles marines qu'on déterre journellement, & dans tous les Cabinets d'Histoire Naturelle ».

A l'égard des petites térébratules (ce sont des coquilles vibalves) & des bélemnites; qu'on trouve pareillement en Brabant, parmi les autres dépouilles de la mer; comme ces corps sont du genre des coquillages Pélagiens, qui ne se voient jamais sur les rivages d'aucune mer, il est tout naturel qu'on puisse en trouver dans des endroits où le fond de la mer paroît avoir existé autrefois.

Hubert Thomas prouve, par plusieurs bonnes raisons, que la mer environnoit autrefois les murailles de Tongres, qui maintenant en est éloignée de trente-cinq

lieues ; il assure même que de son tems on voyoit encore au mur les anneaux de fer qui servoient à y attacher les vaisseaux. Ravenne étoit autrefois un port de mer aussi-bien que Gand : Ortélius & autres croient que l'Océan s'étendoit autrefois jusqu'à Saint-Omer, & y formoit un port, dont parle César. L'île de Zélande, qui faisoit autrefois partie du continent, a été coupée en plusieurs îles par une inondation de la mer, accompagnée d'une tempête, l'an 18 de l'ére vulgaire. En 1421, la mer couvrit tout le terrein qui se trouve entre le Brabant & la Hollande, forma le lac Bierbos, & absorba soixante-douze villages ; la mer s'est ensuite retirée en partie ; mais vingt-deux villages & deux monasteres restent encore submergés. M. Delaunay rapporte beaucoup d'autres observations dans le même mémoire, comme on peut le voir dans le Journal de physique de M. l'abbé Rozier, tome VI, Août 1775, desquelles il suit :

1°. Que toute la terre a autrefois été couverte des eaux de la mer, sans en excepter les plus hautes montagnes, comme l'histoire, tant sacrée que profane, aussi-bien que les observations des

plus célebres naturalistes, ne permettent pas d'en douter. 2°. Que les différens pays les plus méridionaux, & par conséquent plus élevés que les pays du nord, en allant vers le pôle, ont commencé les premiers à paroître, quand le patriarche Noé, avec sa famille, en a pris possession. 3°. Que les autres pays sont sortis des eaux par degrés, à proportion que les hommes se sont multipliés sur la terre, qui ont aussi de leur part concouru avec les forces physiques de la nature, à repousser les eaux de la mer, & dessécher les terres qu'ils ont occupées successivement. 4°. Que les mêmes causes physiques qui repoussent la mer, en étendant peu-à-peu la terre habitable, ont agi en tout tems depuis le déluge général, & continuent encore à déployer leur puissance naturelle, mais avec beaucoup moins de force & plus lentement, dans une certaine raison qui décroît toujours, & qui n'est maintenant sensible qu'après une suite de plusieurs siecles; cela paroît très-évident par l'abaissement continuel de la mer Baltique, observé depuis près de deux cens ans par les physiciens du nord. 5°. Que cette supposition, très-naturelle & très-conforme aux phénomenes, rend raison

de tout ce qui a jamais été obſervé par aucun naturaliſte, en mettant le baſſin de la mer à découvert par degrés, pour le convertir enſuite en terre habitable. Enfin que l'ancienne terre *anti-diluvienne*, placée où ſe trouve l'Aſie, eſt localement la même qu'elle étoit autrefois, mais non pas phyſiquement, & cela paroît évident par les conſéquences phyſiques qu'on doit attendre d'un bouleverſement total, tel que les eaux d'un déluge univerſel ont dû le produire.

Des Végétaux.

Nous ne nous propoſons pas de donner ici un cours complet de Botanique, qui demanderoit pluſieurs volumes, il nous ſuffira de parler des choſes les plus intéreſſantes qu'on a remarquées dans les plantes, & de ce qui mérite le plus l'attention des phyſiciens. Les *plantes* ſont des corps organiques & hydrauliques, dont les parties ont la propriété de recevoir, de digérer & de diſtribuer la nourriture dans différens organes, pour l'accroiſſement de la plante: elles tirent, par le moyen de leurs racines, & par les pores de leur ſurface, la liqueur ou le chile qui les doit nour-

rir; mais cette liqueur doit éprouver des préparations qui la rendent propre à être nourriciere; il est des savans qui assurent que les sucs aspirés par les feuilles, se mêlent avec ceux que les racines ont attirés (1). Des observations faites avec soin ont fait voir qu'il y a dans les végétaux une transpiration sensible & insensible, ce qui, sans doute, contribue beaucoup à la préparation du suc nourricier; peu-à-peu la plante devient adulte; alors pourvue des organes des deux sexes, elle donne des semences fécondes, qu'on peut considérer comme des especes d'œufs qui contiennent en petit le rudiment des plantes qui en

(1) La partie d'un sep de vigne qui sera dans une serre chaude, tandis que le pied contenu dans une caisse est placé dehors, végétera pendant l'hiver sans que le pied végette, ce qui prouve que la séve peut venir de l'air, & qu'il y a une circulation pour les différentes parties d'une même plante; je veux dire que la séve monte dans certains canaux, qu'elle passe ensuite dans d'autres canaux paralleles aux premiers, revient dans les premiers par le moyen de certains canaux perpendiculaires aux premiers; & fait ainsi une espece de circulation qu'on a découverte dans le navet, la rave, &c. Un rosier dont le pied étoit gelé aussi-bien que la terre qui le contenoit, a donné des fleurs.

doivent provenir. Les végétaux tombent enfin dans la dégradation de la vieilleſſe, & périſſent, les uns plutôt, les autres plus tard ; ils ſont expoſés à des maladies, dont les principales viennent d'un excès de ſécchereſſe ou d'humidité, ou de la mauvaiſe qualité du terrein ; c'eſt ainſi, ſelon les obſervations de Linnæus, que les plantes du continent qui viennent dans les Dunes, ſont pigmées ; les gelées, les inſectes occaſionnent auſſi d'autres maladies, comme le ſavent tous ceux qui ſont verſés dans la Botanique.

L'on ne peut douter que les plantes ne reſpirent auſſi-bien que les animaux : elles ont comme eux tous les organes néceſſaires à la vie, des veines, des fibres, dont les unes portent la nourriture dans les parties les plus élevées, tandis que les autres rapportent cette nourriture vers les racines, lorſque la gelée ou quelques autres obſtacles ne s'y oppoſent pas : d'autres organes, comme des trachées & des poumons, reſpirent l'air ſans ceſſe, & reçoivent les influences du ſoleil (1) ; l'air leur eſt ſi néceſſaire,

(1) Si l'on maſtique une branche fraîche dans un tube de verre dont l'autre bout ouvert ſoit

qu'en mettant une goutte d'huile à l'extrêmité de leurs racines, elle bouche l'entrée de l'air dans les fibres & les canaux, & fait périr cette partie de racines imbibée d'huile ; mais quand nous parlons de la vie des plantes, nous ne prétendons pas qu'elles aient la faculté de ſentir, encore moins de connoître ; elles n'ont ni nerfs, ni cerveau, d'où les organes du ſentiment puiſſent tirer leur origine ; & leur vie n'eſt autre choſe qu'une force organique & naturelle, par laquelle les plantes peuvent attirer & digérer leurs nourritures, croître & produire des ſemences qui les perpétuent. Il faut convenir néanmoins que le méchaniſme des plantes eſt admirable ; on y obſerve des vaſes & des moules différens pour former l'écorce,

---

plongé dans l'eau, on remarquera qu'en peu de temps l'eau monte au-deſſus du point où elle s'étoit d'abord arrêtée, parce que l'air compris entre l'eau & la branche s'inſinue dans cette branche, enſorte que la preſſion de l'air qui répond à l'eau du vaſe dans lequel eſt plongé le tube de verre dont on vient de parler, doit alors l'emporter ſur celui qui eſt renfermé dans le même tube, ce qui ne peut ſe faire à moins que l'eau ne s'éleve vers la branche.

la moëlle, le bois, les épines, les poils ou les duvets, le coton, les feuilles, les fruits & les graines: elles font compofées de petits canaux féparés, qui en fe ramaffant en paquets, forment un tronc, qui à l'une de fes extrêmités, pouffe des branches, & à l'autre produit des racines; & ces paquets, en diminuant peu-à-peu, terminent la plante par l'extenfion de fes feuilles. Les anciens connoiffoient peu la ftructure & l'organifation des plantes; & les modernes n'auroient pas été fort loin fans le fecours des microfcopes.

Prefque toutes les plantes connues viennent des graines; telles font la laitue, le chou, les haricots, les petits pois (1), l'orge, le bled, l'avoine, &c.

---

(1) Plufieurs de nos Lecteurs feront bien aifes de trouver ici un moyen facile de conferver des petits pois pour l'hiver. Ce moyen confifte à cueillir les petits pois lorfque l'aurore a commencé à paroître, & à les écoffer promptement, après quoi on choifit les plus tendres, qu'on jette dans de l'eau bouillante pour les faire blanchir; puis quand on leur a laiffé prendre un fimple bouillon, on les met dans de l'eau fraîche, d'où on les retire enfuite pour les égoutter fur un linge. Les premieres opérations faites, on les dépofe fur un crible ou

Il y a néanmoins d'autres moyens de multiplier & de propager les plantes, mais ils se réduisent aux bourgeons ou cayeux, aux feuilles ou aux branches mises en terre, ou à la greffe; une poussiere fine fait les fonctions des graines dans les champignons; les articulations détachées des tiges & de branches en tiennent lieu dans les *conferva :* on doit

---

sur un tamis de canevas, & on les fait sécher sur de la cendre chaude, au moins pendant six heures, en les remuant souvent. Après cela on les met dans des sacs en un lieu sec. Voici un autre moyen qui ne s'emploie pas aussi communément, & que l'on prétend être plus avantageux.

Il faut cueillir les pois au plus tard entre sept & huit heures du matin, les faire écosser, puis les mettre dans des bouteilles de verre, qui n'aient contracté aucune odeur, bien remplir ces bouteilles, les boucher avec des bouchons neufs, les ficeller & les faire bouillir dans une grande chaudiere où l'on répand du foin, afin que le bouillonnement ne casse point les bouteilles. Pour s'assurer de la cuisson, on met dans dans un linge une poignée de petits pois, que l'on fait également bouillir. Lorsqu'ils obéissent sous les doigts, on retire la chaudiere du feu pour la laisser refroidir, & ils se trouvent cuits. On goudronne alors les bouchons, & on dépose les bouteilles jusqu'à l'hiver dans un lieu tempéré.

néanmoins

néanmoins remarquer que la graine, avant de ressembler à sa mere, produit un ou deux *cotiledons*, c'est-à-dire, des *lobes* ou *feuilles séminales*, tandis que les rejettons ne donnent aucun cotiledon, & ressemblent en petit à la mere dès le premier instant; mais développons ici plus particuliérement ce que c'est que la *graine*.

Les semences des plantes ont des étuis qui les mettent à couvert, jusqu'à ce qu'elles soient jettées en terre: les unes sont dans le cœur des fruits, comme les pepins des poires, dont la chair est destinée à servir d'enveloppe aux graines lorsqu'elles sont encore tendres, & de nourriture aux hommes; d'autres sont recouvertes d'un noyau dur, comme les amandes & les noix; d'autres viennent dans des gousses, comme les feves, &c.; outre ces enveloppes, chaque graine a encore un sac & une peau, dans lesquels sont renfermés le germe & la pulpe. Si l'on prend une feve, & qu'on la sépare, on remarque deux lobes, dont la substance farineuse étant mêlée avec le suc nourricier ou la feve de la terre, forme une espece de lait propre à nourrir le germe placé & enfoncé comme un petit clou au sommet

des lobes ; il eſt composé d'un corps de tige & d'un pédicule qui formera la racine : « la tige eſt un peu enfoncée dans l'intérieur de la graine ; & le pédicule ou la petite racine ſe préſente ſous la forme d'une pointe diſpoſée à ſortir la premiere hors du ſac : ce pédicule tient aux lobes par deux liens, ou ſi l'on veut par deux tuyaux branchus, dont les rameaux qui ſe diſperſent dans les lobes ſont deſtinés à pomper les ſucs néceſſaires à la plante : la tige ou corps de la plante eſt empaquetée dans deux feuilles qui la tiennent enfermée comme dans une boëte ; & ces deux feuilles s'ouvrent & ſe dégagent les premieres hors de la graine & hors de la terre » : ce ſont elles qui préparent la route à la tige, dont elles préſervent l'extrême délicateſſe de tous les frottemens qui pourroient lui être nuiſibles, & peut-être ont-elles encore une autre utilité ; ces premieres feuilles different beaucoup des autres feuilles de la plante, on les nomme *feuilles ſéminales :* il y a bien des graines dont les lobes s'alongeant hors de terre, font les mêmes fonctions que ces premieres feuilles.

Lorſque la radicule ſe nourrit des ſucs qu'elle tire des lobes, elle paſſe par

une petite ouverture qui répond à sa pointe, & qu'on observe avec le microscope dans la robe des graines, de même que dans le bois des plus durs noyaux : elle alonge dans la terre plusieurs filets, qu'on appelle *chevelus*, par le moyen desquels la seve passe d'abord dans le corps de la racine, & ensuite dans la tige qui périt souvent lorsqu'elle rencontre une terre durcie qu'elle ne peut percer; d'autres fois elle se détourne en évitant les obstacles qu'elle trouve souvent, même dans les terres douces & légeres ; les lobes, après s'être épuisés au profit de la jeune plante, périssent, aussi-bien que les feuilles séminales, qui par leurs pores reçoivent de l'air, une humidité, & des esprits salutaires à la plante, laquelle tirant de la terre par ses chevelus & par sa racine une nourriture plus abondante, se fortifie de plus en plus, & déplie peu-à-peu les différentes parties qu'elle tenoit auparavant roulées & enveloppées les unes dans les autres; mais toute cette organisation est bien plus sensible dans les arbres, dont nous parlerons dans la suite.

On distingue les plantes en *annuelles* & en *vivaces* : les premieres périssent

tous les ans, ce que ne font pas les autres : entre les vivaces on en trouve qui ne le ſont que par leurs racines, tout ce qui eſt hors de terre périſſant tous les ans : on peut donner pour exemple la luzerne & le ſainfoin ; d'autres ſont vivaces dans toutes leurs parties, racines, tiges & branches : de ce genre ſont les arbres, arbriſſeaux & arbuſtes ; il y a des plantes qui ne vivent que quelques jours, ou peut-être que quelques heures ; d'autres ont une durée de quelques années, & même une durée de pluſieurs ſiecles, mais le climat entre pour beaucoup dans la durée des plantes ; c'eſt ainſi que le tabac, qui eſt une plante vivace de deux ou trois ans, en Afrique, devient une plante annuelle dans nos contrées ſeptentrionales. Les plantes annuelles n'ont point de boutons, tandis que les vivaces en ont leurs branches chargées ; & ces germes de branches ſe trouvent auſſi ſur la racine des plantes qui n'ont que cette partie de vivace.

On pourroit diviſer les plantes en *exotiques* & en *indigenes*, c'eſt-à-dire, en plantes étrangeres & en plantes du pays : on a obſervé que les eſpeces de plantes des zones glaciales, priſes en

total, different de beaucoup de celles qui naiſſent entre les tropiques, ce qu'on doit attribuer à la différence des températures des climats; c'eſt ainſi, par exemple, que l'ail ne ſent rien en Grece, tandis qu'il eſt très-fort à Paris : on appelle *plantes uſuelles* celles qui ſont en uſage dans la médecine.

Perſonne ne peut ſe vanter de connoître toutes les eſpeces de plantes; M. Adanſon les porte à vingt-cinq mille, mais il y a apparence qu'il y en a un bien plus grand nombre. La nature paroît plus conſtante & moins diverſe dans les plantes que dans les animaux; il y a des quadrupedes & des oiſeaux parmi leſquels l'accouplement de deux eſpeces ne produit rien ; il y en a d'autres où il donne une eſpece bâtarde, mais qui ne peut ſe reproduire, & périt dès la premiere génération. « Les végétaux franchiſſent le pas, & forment, au lieu de mulets, des eſpeces vraies & franches, qui ſe reproduiſent ſuivant les loix ordinaires à leur génération, juſqu'à ce que de nouvelles cauſes les faſſent, ou rentrer dans leur premier état, ou dans un troiſieme état, différent des deux premiers ».

C'eſt à un heureux hazard que nous

ſommes redevables de la connoiſſance de la propriété des plantes pour la guériſon de certaines maladies. « Quand même la chymie feroit connoître exactement les ſubſtances que contient le quinquina, on ne pourroit jamais en conclure qu'il a la propriété de guérir les fievres intermittentes »; d'ailleurs, ſi par le feu on vient à bout de changer la texture des parties d'un mixte, & de détruire la liaiſon & l'enchaînement des ſubſtances qui compoſoient une plante, croit-on nos organes auſſi puiſſans & auſſi actifs que le feu, pour produire ce qui n'eſt dû qu'à ſa violence? il n'y a que les ſeules parties du mixte & de la plante différemment modifiées, qui ſoient dépoſitaires de ſa vertu; quoiqu'extrêmement diviſées, elles retiennent encore la nature du tout; car après avoir parcouru les dernieres voies de la circulation, & avoir été long-tems expoſées à l'action des ſolides, elles ſe font reconnoître par l'odeur & par la couleur qu'elles donnent aux urines; elles agiſſent donc ſur les ſolides & ſur les fluides du corps humain, d'une façon dont il eſt bien difficile de rendre raiſon*; leur action obéit aux loix conſtantes de la phyſique, auxquelles

les différentes plantes, & tous les corps qui se meuvent dans la nature sont assujettis; d'ailleurs il est presque constant que les plantes qui se ressemblent par la saveur, l'odeur & la couleur, ont communément la même vertu; & que celles qui ont des saveurs ou des odeurs différentes, ont aussi des vertus différentes. Les plantes insipides ont rarement une vertu médicinale; celles qui sont savoureuses & très-odorantes, ont une grande vertu; car ôtez la saveur & l'odeur des plantes, vous leur enlevez leur vertu. « On remarque beaucoup de parties aqueuses ou insipides dans celles qui sont simplement humectantes, elles ont un goût doux; au contraire, celles qui rafraîchissent sont acides, celles qui ont une mauvaise odeur sont assez ordinairement venimeuses; les aromatiques sont nervines & toniques, &c.

L'expérience apprend encore que nombre de plantes qui ont beaucoup de vertu étant fraîches, perdent leurs qualités par l'exsiccation; c'est ainsi que la gratiole fraîche est un émétique & un purgatif puissant, au lieu que seche elle est sans vertu. La racine fraîche de l'iris est diurétique; les cruciferes nouvellement cueillies, sont antiscorbutiques,

mais feches elles n'ont plus de vertu. La racine de rhubarbe, au contraire, eſt meilleure lorſqu'elle a été gardée deux ans : le tems de la récolte eſt encore une conſidération eſſentielle dans les plantes ; par exemple, la racine de benoite n'a ſon aromate qu'au printems ; celle de l'angélique n'en a qu'en hiver ».

Les diverſes parties d'une même plante, & ſur-tout l'écorce, peuvent avoir des vertus différentes, ſuivant la nature des ſucs propres qu'elles contiennent, & la différence d'organiſation ; la liqueur qui coule du pavot eſt narcotique, celle du tithymale & de la chelidoine eſt corroſive : la vertu purgative du jalap, réſide dans la réſine. C'eſt cette même différence dans la ſtructure & la compoſition des végétaux, qui fait que l'un donne une gomme, ou une réſine qui découle naturellement, tandis que d'autres ont beſoin d'être hachés & bouillis pour qu'on puiſſe en retirer les ſucs épaiſſis, &c. Dans le ſapin, la térébenthine s'amaſſe naturellement dans les véſicules ſous l'épiderme ; dans le genevrier, le ſandaraque ſe raſſemble entre l'écorce & le bois ; dans la

pesse, la poix suinte principalement entre le bois & l'écorce; dans le meleze, la térébenthine s'accumule dans le corps même du bois; dans le pin, la résine transsude entre le bois & l'écorce, & en partie de la moëlle même : les huiles essentielles ne se trouvent pas dans les mêmes parties des différentes plantes : par exemple, le romarin & la menthe l'ont dans leurs feuilles; la lavande l'a dans le calice de ses fleurs; les plantes ombelliferes l'ont dans l'enveloppe de leurs semences; les arbres de la famille des orangers & des citronniers, l'ont dans les pétales de leurs fleurs, & ensuite, dans l'écorce de leurs fruits; le bois de gayac donne une si grande quantité d'air qu'il brise souvent les vaisseaux dans lesquels on l'a mis, pour tirer, à l'aide du feu, ses différens produits: la semence de *sinapi*, ou de moutarde, les feuilles du *cochlearia*, & la plus grande partie des plantes cruciferes donnent de l'alkali volatil : les fruits pulpeux, soit doux, soit aigrelets, délayés dans un peu d'eau, donnent de la gelée; étant étendus dans une plus grande quantité d'eau & à l'étuve, ils fermentent, & font du vin : les semen-

ces de coin, de graine de lin (1); de *psylium*, de même que l'écorce des racines de guimauve & de réglisse, donnent des mucilages, &c.

Les plantes tant salutaires que venimeuses, prennent leur nourriture dans différens endroits; les unes la tirent immédiatement de la terre, & croissent sur sa superficie, ou à une petite profondeur sous terre; on les appelle *plantes terrestres;* celles qui croissent

(1) On desiroit depuis long-temps un procédé propre à donner au chanvre la couleur & la finesse du lin; les affiches de Paris, qui ont pour titre *Avis divers*, feuille du 26 Août 1777, contiennent la description d'un tel procédé. On fait avec de bonne cendre une lessive dans laquelle on met un peu de chaux vive selon la quantité de chanvre que l'on veut rafiner. Lorsqu'elle est éclaircie, on y verse sur dix livres de chanvre, une livre & demie de savon ratissé que l'on fait tremper pendant vingt-quatre heures. C'est dans ce mêlange que l'on fait bouillir le chanvre deux heures de suite, après quoi on le retire pour le faire sécher à l'ombre. Lorsqu'il est sec, on le froisse pour le mettre en petites poignées. Enfin on le prépare comme le lin dont il acquiert la couleur & la finesse, il lui est même supérieur, parce que ses fibres sont plus fortes. C'est à M. Muratori que nous devons la publication de cette découverte importante.

dans les eaux, ſont nommées *plantes aquatiques ;* mais les *plantes paraſites* tirent leur nourriture des autres plantes, toutes ſont ſujettes à différentes maladies : la naiſſance des nœuds ou tumeurs du chêne, de l'orme, du ſapin, &c. n'eſt due, ſelon quelques phyſiciens, qu'à l'abondance de la ſeve dont la circulation a été gênée ou interceptée.

On remarque que les tiges des plantes ne ſont pas les ſeules parties qui ſe dirigent vers l'air & la lumiere du ſoleil ; il y a des fleurs qui ſe penchent du côté de cet aſtre, de maniere qu'elles lui préſentent directement leur diſque, en ſuivant ſon mouvement dans ſon cours journalier ; les plantes qui ſont ſujettes à cette ſorte de nutation, ſont les *heliotropes* : telles ſont la fleur au ſoleil, la gaude, l'herbe maure, &c.... Ce mouvement, ſelon M. de la Hire, eſt produit par un raccourciſſement des fibres de la tige, du côté du ſoleil, raccourciſſement cauſé par une plus grande tranſpiration de ce côté. La plante dont M. Linnæus donne la deſcription, ſous le nom de *mirabilis longi flora*, porte tous les ſoirs des fleurs odoriférentes qui ſe flétriſſent le matin, & ſont remplacées

le soir par de nouvelles fleurs ; dans un temps couvert disposé à l'orage, les feuilles pinnées de plusieurs plantes, telles que les légumineuses, s'étendent sur le même plan que le pédicule commun, mais lorsque le soleil donne vivement dessus, elles se redressent en formant un angle droit avec ce même pédicule ; il y en a qui élevent leurs feuilles tous les soirs après le soleil couché, & les étendent tous les matins après son lever, quoiqu'il n'agisse pas immédiatement dessus : d'autres plantes s'inclinent & pendent verticalement en bas pendant la fraîcheur de la nuit ; une rosée artificielle produit le même effet de *plication*, & l'épanouissement des fleurs reconnoît à-peu-près la même cause. Aux approches de la nuit ou du doigt, la sensitive, le tamarinier, &c. prennent une situation différente de celle qu'ils avoient pendant le jour. Ce mouvement de plication est cet état de recueillement & d'affaissement que Linnæus a désigné par le terme de *sommeil*. Cette même plante sensitive a une espece de mouvement de charniere, dont nous parlerons dans la suite. « A l'égard *du mouvement de ressort dans les plantes*, on

en a des exemples dans les fruits charnus de la balſamine, du concombre ſauvage, de l'alleluia, leſquels ſe contractent avec force, & lancent au loin leurs ſemences. Les fruits ſecs, comme les capſules de la plupart des renoncules, l'aconit, &c. celles des liliacées, des légumineuſes, de la fraxinelle, &c. s'ouvrent pareillement avec force. Les arteres des loges de la capſule de l'herbe à Robert, celles de l'avoine, la plante entiere de la roſe de jériko, prennent alternativement un mouvement de contraction & d'extenſion, lorſqu'on les [illegible]e à la ſéchereſſe & à l'humidité ». [illegible] divers mouvemens, ſi l'on en croit un Savant, ſont dus à une direction & un arrangement particulier de l'aſſemblage des fibres végétales, de maniere qu'en diminuant de volume en tout ſens, par la contraction, ou par l'exſiccation, elles font agir certaines parties d'une façon déterminée : il y a des plantes qui, loin d'avoir ce mouvement naturel de reſſort, n'ont pas même celui qui tend à les remettre dans leur premiere ſituation, lorſqu'on les a une fois dérangées, telles ſont les fleurs de la *cataleptique*.

La sensitive, que les Botanistes appellent *plante mimuse*, comme qui diroit imitatrice des mouvemens animaux, est une plante qui croît dans les lieux chaux & humides, & qu'on cultive aussi dans des jardins; elle pousse plusieurs tiges, la plupart rampantes & inclinées vers la terre, chargées de feuilles longuettes, étroites, lisses, rangées de côté & d'autre en ordre, ou par paires sur un côté, se rapprochant l'une de l'autre quand on les touche, comme si elles avoient du sentiment: des échelles de feuilles sortent d[illegible]dicules qui soutiennent chacune [illegible] bouquet de fleurs faites en godet incarnat & fort belles. A chaque fleur succede une silique qui contient communément des semences oblongues & plates (1). Lorsqu'on touche

---

(1) La *silique* est un fruit composé de deux panneaux qui s'ouvrent de la base vers la pointe, séparés par une espece de cloison membraneuse à laquelle sont attachées de petites semences par un cordon ombilical. Comme cette cloison ne paroît pas toujours dans les siliques, on peut ajouter à ces caracteres, que dans la silique les semences sont attachées alternativement aux sutures, mais dans la gousse légumineuse, elles ont leur attache toutes du même côté.

les feuilles de la ſenſitive, elles ſe flétriſſent auſſi-tôt, & quelques momens après qu'on les a quittées, elles reprennent leur premiere vigueur. Lorſque le ſoleil ſe couche, la plante ſemble ſe deſſécher comme ſi elle étoit morte; mais, au retour du ſoleil, elle reprend ſon état naturel, & plus le jour eſt beau, plus elle ſemble reverdir. L'arrivée ſubite d'un gros nuage, un temps orageux, l'obſcurité, la font tomber dans une ſorte de recueillement que certains Botaniſtes ont regardé comme une eſpece de ſommeil. Une obſcurité parfaite a beaucoup plus d'effet ſur la ſenſitive, & ſur toutes les plantes prétendues ſommeillantes, que le toucher le plus rude, qui ne peut produire que le premier degré du pelotonnement & de l'affaiſſement de la plante. Il paroît donc que les principaux phénomenes que ces plantes nous offrent, dépendent de l'action de la lumiere. On voit tous les jours des parties de plantes ou de branches que l'on conſerve dans des ſerres ou dans des caves, ſe tourner toujours vers les fenêtres de ces ſerres, ou vers les ſoupiraux de ces caves, comme pour aller au devant de la lumiere. Ne peut-

on pas penser que la lumiere contribuant à élaborer les sucs digestifs de la plante, la fait principalement croître du côté d'où elle vient? Si l'on fait attention à ce que nous avons dit dans notre Physique, sur la nature des forces attractives & répulsives, on n'aura pas de la peine à concevoir comment la lumiere, les émanations des corps qui touchent la sensitive, & le fluide électrique de l'athmosphere & de la terre (1) peuvent occasionner,

(1) De toutes les plantes que j'ai soumises à l'électricité, dit un Physicien, j'ai observé que la sensitive est celle qui présente le plus de singularités. 1°. En la touchant avec un morceau de métal poli, garni de deux boules aux extrémités, les feuilles se ferment; en la touchant avec un morceau de verre de même forme, elle paroît insensible, & les feuilles ne se ferment point; si au contraire on électrise le morceau de verre par frottement ou communication & qu'on touche la plante, les feuilles se ferment. 2°. En approchant l'athmosphere d'une bouteille de Leyde électrisée, à un demi pouce d'une branche, toutes les feuilles de la branche se ferment dans l'instant, & cette branche tombe sur la tige, comme si on l'avoit cassée dans sa charniere. 3°. En donnant la commotion à la plante par le moyen d'une chaîne qui touche d'un bout à la tige, & de l'autre à la

dans ses parties, les mouvemens différens d'où dépendent les phénomenes qu'on a observés dans cette plante.

Outre le mouvement de plication des folioles pinnées, la sensitive, au rapport de M. Adanson, a un mouvement de charniere ou de genou aux jeunes branches, aux pédicules communs de ses feuilles pinnées, & à la nervure sur laquelle sont attachées les pinnulles ou folioles. Tous ces mou-

---

bouteille de Leyde électrisée, on tire ensuite une étincelle de l'extrémité de la plante pour lui donner la commotion; après plusieurs commotions, toutes les feuilles se ferment, & les branches se couchent toutes sur la tige, comme dans l'expérience précédente. Les branches quittent la direction horizontale pour prendre la perpendiculaire aussi brusquement que si on lâchoit un ressort qui tînt toutes les branches ensemble. 4°. En électrisant la plante isolée, elle ne produit aucun effet; on a remarqué seulement que les feuilles se redressoient un peu, pendant l'opération, & qu'elles reprenoient ensuite leur position. Lemême Physicien a remarqué que cette plante, à force d'être électrisée, perdoit peu-à-peu sa délicatesse, la propriété d'être électrisée, de fermer ses feuilles à l'occasion de l'attouchement, & sa sensibilité, si l'on peut se servir de cette expression, qui ne désigne ici aucun sentiment, aucune sensation.

vemens ſont indépendans les uns des autres ; & produits par l'action des vapeurs nutritives, chaudes, par l'attouchement, &c. Avec quelques corps qu'on irrite la ſenſitive, ſa *ſenſibilité apparente* réſide particuliérement dans l'articulation, ſoit des branches, ſoit de différens pédicules, principalement à la partie blanche de l'articulation. Il eſt poſſible, avec un peu d'adreſſe, de couper un rameau, ſans que les feuilles ſe plient. On a remarqué que le temps néceſſaire à une branche touchée pour ſe rétablir, varie ſelon la vigueur de la plante, la chaleur, l'heure du jour, la ſaiſon, & l'état de l'athmoſphere. L'ordre dans lequel les parties ſe rétabliſſent, n'eſt pas non plus conſtant. Voici le réſultat des expériences qu'on a faites ſur cette plante.

« 1°. Les mouvemens de la ſenſitive ſont plus grands & plus ſenſibles quand la plante eſt dans ſa plus grande force végétative. 2°. Une inciſion ou ſection entiere produit moins d'effet qu'une irritation ou une ſecouſſe ; & l'action s'étend plus ou moins loin, & ſur certaines parties, ſelon la force de l'irritation, & ſa direction. 3°. Une ſecouſſe, une égratignure, le grand

chaud, le grand froid, la vapeur de l'eau bouillante, celle du soufre & des esprits volatils, en un mot, tout ce qui peut produire quelqu'effet sur les organes nerveux des animaux, agit sur la sensitive. 4°. La submersion dans l'eau, ainsi que dans le vuide, ne font qu'altérer la vigueur de cette plante. 5°. Son mouvement de charniere n'est dû qu'à une contraction fort sensible, & alors elle se roidit à un tel point, qu'on la romproit, si l'on vouloit la rétablir dans son premier état ».

La plante que les Malabares appellent *todda-waddi*, est une espece de sensitive dont les feuilles disposées ordinairement sur un même plan, qui forme une ombelle ou parasol, se tournent du côté du soleil levant ou couchant, se penchent vers lui, de maniere qu'à midi tout le plan est parallele à l'horizon. Cette plante est aussi sensible au toucher que la sensitive; mais au lieu que les autres ferment leurs feuilles en-dessus, c'est-à-dire, élevent les deux moitiés de chaque feuille pour les appliquer l'une contre l'autre, celle-ci les ferme en dessous; si, lorsqu'elles sont dans leur position ordinaire, on les éleve un peu avec les doigts pour

les considérer de ce côté-là, elles se ferment aussi-tôt, comme si elles étoient honteuses. Elles en font autant au coucher du soleil, & il semble qu'elles se préparent à dormir : aussi cette plante est appellée tantôt *chaste*, & tantôt *dormeuse*. Il y a en Afrique, un arbuste sensitif dont les feuilles s'abaissent lorsqu'on passe dessous. On dit aussi qu'il se trouve à Panama un arbuste à feuilles épineuses, dont les branches s'abaissent lorsqu'on passe auprès, & tendent à s'attacher à l'habit du Voyageur; c'est pourquoi, lorsqu'on l'apperçoit, on s'en écarte. Les Naturels du pays lui donnent le nom de *bonjour*, à cause de la propriété qu'il a de s'incliner, lorsqu'on passe auprès de lui (1).

(1) Les trefles, les haricots, les acacias, & quantité d'autres plantes, sont susceptibles d'affaisser un peu leurs feuilles aux approches de la nuit, & d'avoir aussi un mouvement de charniere à leurs folioles. Une légere irritation à la base des étamines de l'épine-vinette, de la fleur au soleil, &c. leur cause un mouvement par lequel elles se contractent; la plante qu'on appelle *attrape-mouche* à cause qu'il découle de sa tige une substance visqueuse où les mouches se prennent, est un espece de petit

La ſenſitive eſt une plante qui croît dans les lieux chauds & humides, dans

---

œillet dont les fleurs ſont d'une belle couleur rouge & un peu odorante, qu'on peut mettre au rang des ſenſitives. En obſervant en 1759 à un microſcope des plus forts les filets qui compoſent *la tremella*, M. Adanſon y a découvert un mouvement intrinſeque & total, indépendant des cauſes externes au moins ſenſibles. Cette plante ſe trouve communément au printemps & en automne dans les ornieres & les foſſes couvertes de quelques pouces d'eau, & reſſemble à une glaire verte, compoſée de filets croiſés & rapprochés comme les poils d'un feutre. Chacun de ces filets forme une petite plante qui vit & ſe propage indépendamment de ſes ſemblables; chacun a un mouvement total qui, à la vérité, n'eſt qu'oſcillatoire, mais qui ſe fait en tout ſens, indépendamment du chaud & du froid, ou de toute autre cauſe externe apparente, & qui continue tant que la plante ſubſiſte. Il y a lieu de penſer néanmoins que l'état de l'air & du fluide électrique répandu dans l'athmoſphere, changeant à tout moment, quoique d'une maniere inſenſible pour l'homme, produit les différens mouvemens d'une plante auſſi délicate que la tremelle. Cette plante venant à diſparoître tous les ans deux fois, en hiver par les gelées, en été par les grandes chaleurs, & reparoiſſant cependant tous les ans deux fois, ſçavoir au printemps & en automne, il ſe préſente naturellement la queſtion ſuivante: ſçavoir, *ſi la reproduction de cette végétation eſt dûe à une nouvelle production dont la puiſſance tiendroit à l'humidité de la terre; ou bien ſi elle ne*

les bois peu touffus, où se trouve une certaine alternative de soleil & d'ombre : nous l'élevons dans des serres chaudes. On dit que ses feuilles étant mâchées, excitent les crachats, modèrent la toux, éclaircissent la voix, & qu'appliquées en cataplasme ; elles adoucissent les douleurs des reins, & guérissent les tumeurs scrophuleuses.

L'usage de certaines plantes donne un mauvais goût à la chair & même au lait des animaux : M. Bielke prétend que la viande change de goût tous les ans, selon la saison & la qualité des plantes dont usent les animaux qui nous nourrissent : c'est ainsi que la chair du lapin sent le chou pendant l'automne ; celle des grives le genievre. L'asperge donne son odeur à l'urine, & la térébenthine lui communique celle

provient que de ce que, malgré les intempéries de l'air, il se conserve quelque part des parties comme insensibles de ces filets, qui suffisent pour la multiplier de nouveau, ce qui rentreroit dans l'ordre naturel des plantes parfaites qui se multiplient la plupart au moyen de leurs graines ; mais cette question n'a pas encore été résolue : « peut-être même (dit un Savant) cette substance n'est qu'une matiere qui tombe de l'air, & non une véritable plante ».

de la violette, tandis que l'herbe du coq & le figuier d'Inde la rendent rouge; mais la rhubarbe la teint en jaune.

La ſueur tient quelquefois de la qualité des alimens; les gens du bon air, en Pologne, aſſurent que la leur ſent le vin de Hongrie, mais les Juifs ont ordinairement une odeur inſupportable, qui provient de l'uſage fréquent de l'ail. La garance a la propriété de teindre en rouge les os des oiſeaux qui en ont mangé (1).

---

(1) Les Médecins font un grand uſage des plantes qu'ils diviſent en différentes claſſes, ils appellent plantes alexitères, corroboratives ou alexipharmaques celles qui priſes intérieurement relevent les forces abattues: elles ont une odeur forte & pénétrante, ce qui prouve qu'elles contiennent beaucoup de parties ſpiritueuſes, volatiles: on les aſſocie aux purgatives, lorſqu'il s'agit de ſoutenir les forces, & de faire évacuer. Ces plantes ſont les baies de genievre, les ſemences de *perſil*, d'ammi, de carvi, le chardon bénit, le chamædris, le ſcordium, les feuilles de ſauge, les fleurs de ſureau, de galega, de ſouci, les racines d'angélique, d'anthora, de carline, de dictame blanc, de gentiane, de meum, d'imperatoire, d'enula-campana, de petaſite, de ſcorſonere, de doronic, d'aſclepias, de raiſin de renard, l'écorce d'orange: elles ſont dangereuſes dans les cas où quoique les forces ſoient

Voici une espece de table alphabétique de différentes parties des plantes,

---

abattues, le sang est raréfié comme dans le *cholera morbus*, & lorsqu'il se fait quelques évacuations critiques, parce qu'on doit craindre d'exalter les liqueurs qui ont déja trop de mouvement.

Les plantes anti-épileptiques sont celles qu'on emploie préférablement dans les maladies convulsives & épileptiques qui dépendent de la qualité du sang: ce sont le gratteron, le caillelait, le muguet, la digitale, la pivoine, l'orvale, le gui de chêne, la fraxinelle, la grande & petite valeriane, la mâche, le tilleul, la croisette.

On appelle plantes antiscorbutiques celles que l'expérience a fait connoître propres à guérir le scorbut, leur mêlange & leur dose sont indiqués par la nature des symptômes de la maladie. Ces plantes sont les cressons, la capucine, le cochlearia, le becabunga, la berle, la nummulaire, la fumeterre, l'oseille, l'herbe aux cueillers, la pimprenelle, la passerage, la moutarde, le pastel, les fruits de citron, de limon, de grenade, la semence d'ancolie, &c.

Les *plantes anti-vénériennes* sont moins efficaces que le mercure pour détruire le virus vénérien, néanmoins on les a employées avec succès dans les commencemens de la maladie, & même lorsque le mal étoit invétéré. Ces plantes sont le saffran, le genevrier, le buis, l'agnus-castus, la squine, la salse-pareille, l'aunée ou enula-campana, l'aigremoine, le sasaffras, & surtout le gayac.

qui

qui pourroit être de quelqu'utilité à ceux de nos lecteurs qui auroient du goût pour la Botanique.

Les *plantes antivermineuses* sont contraires aux vers. Les purgatives & les émétiques chassent les vers par les premieres voies; les stomachiques & amers empêchent le développement des œufs, corrigent la nourriture des vers déja éclos, qui s'affoiblissent & périssent peu-à-peu. On emploie utilement les huiles qui en bouchant les organes de la respiration des vers les font périr; le mercure & ses préparations, le kermès minéral détruisent la tissure de parties des vers. Les plantes anti-vermineuses sont la gratiole, les fleurs & les feuilles de pêcher; les anti-vermineuses ameres stomachiques, sont la tanesie, la verveine, la centoline, le scordium, la petite centaurée, la scabieuse, la fumeterre, la sabine, les racines de fougere, la fraxinelle & les gousses d'ail. L'huile d'olive, l'huile d'amandes douces, & généralement toutes les huiles qui ne sont pas caustiques sont anti-vermineuses.

On appelle *plantes apéritives* celles qui facilitent le cours des liqueurs, augmentent la circulation du sang, & débouchent les vaisseaux obstrués. On conseille souvent de faire précéder les saignées & les purgations à l'usage des apéritifs, qu'on doit continuer quelquefois des mois entiers pour résoudre les obstructions, afin d'éviter les effets dangereux que produiroit le gonflement, mais il est bon de consulter un habile Médecin. L'usage des apéritifs est utile dans

L'*egrette* eſt une eſpece de broſſe ou de pinceau de poil délié, qui ſe trouve au

---

la diſpoſition à l'hydropiſie, les menaces d'apoplexie, les palpitations de cœur, &c. Mais il ſeroit dangereux d'employer ces plantes dans les cas d'inflammation. Les plantes apéritives, ſont la chelidoine ou éclaire, la ſaxifrage, la ſcrophulaire, la filipendule, & la ſemence d'ancolie.

Les *plantes aſſoupiſſantes* ou *narcotiques* procurent le ſommeil, appaiſent les douleurs & calment, dit-on, les irritations. Mais il arrive très-ſouvent que le ſommeil procuré par les narcotiques eſt précédé d'agitations, & accompagné d'une petite fiévre. Les principales ſubſtances végétales ſomniferes ſont les fleurs de coquelicot, les têtes de pavots blancs, & leurs ſucs qu'on appelle opium, dont l'uſage n'eſt pas ſans danger, les feuilles & fruits de la morelle, le ſuc de la pomme épineuſe, & l'écorce de la racine de mandragore. On applique auſſi ces plantes à l'extérieur pour calmer les douleurs des parties, parce que leurs particules volatiles raréfient le ſang, qui alors comprimant les fibriles nerveuſes, empêche le commerce de la partie avec le cerveau, d'où ſuit la ceſſation de la douleur; l'uſage des narcotiques eſt pernicieux aux tempéraments ſanguins, & leur abus eſt ordinairement ſuivi d'hydropiſie, d'engourdiſſement, de tremblement, de perte de mémoire, de ſtupidité, & quelquefois de la mort. Cependant les Turcs ſont un uſage journalier de l'opium, ſans en être fort incommodés, ce qu'on doit attribuer

haut des grains des chardons de la dent de lion, & de plusieurs autres plantes.

---

au café, dont ils font encore un plus grand usage. Un Médecin qu'on avoit appellé plusieurs fois dans la nuit, se trouva le lendemain attaqué d'un violent mal de tête. A deux heures après midi il prit dix-huit gouttes de laudanum, & immédiatement après trois tasses de café; il s'étendit sur un lit, son mal de tête se dissipa; mais il ne peut dormir, quoique depuis long-temps il fût dans l'usage de s'assoupir après diner. Deux mois après il se trouva dans le même cas, & le même remede produisit le même effet. Ainsi le café est l'antidote de l'opium dont il détruit la vertu narcotique; & c'est pour cette raison que les Turcs & les Arabes en font une si grande consommation, sans cela l'usage de l'opium les feroit bientôt périr. On assure aussi que le café a la propriété de calmer les paroxismes de l'asthme, mais il doit être nouvellement brûlé, & moulu seulement à l'instant que l'on veut le faire infuser. La dose est d'une once par tasse, on la répete de demi-heure en demi-heure, sans lait & sans sucre.

On appelle *plantes astringentes* celles qui prises intérieurement, ou appliquées extérieurement, moderent le cours des liqueurs, & resserrent les fibres. Comme la plupart de ces plantes caillent le lait, on pense qu'elles épaississent les liqueurs animales. On croit qu'elles resserrent les fibres en absorbant l'humidité, & en les desséchant. Leur usage seroit dangereux dans

L'*aiguillon* est une pointe fragile qui tient si peu à la plante, qu'on peut l'en détacher aisément sans rien déchirer.

---

les engorgemens, obstructions & inflammations, mais on les conseille dans les pertes & les hémorrhagies, pour diminuer les secrétions & excrétions trop abondantes, comme sont les dévoiements, le flux immodéré d'urine, de salive, les pertes blanches, les sueurs : elles conviennent, dit-on, dans les relâchement de plusieurs parties, le gonflement des amigdales, & toutes les fois qu'il est nécessaire de donner plus de ressort aux solides, & plus de consistance aux liqueurs. Les plantes astringentes sont les fleurs de grenades, de roses de Provins, les feuilles de pervenche, de plantain, de bourse à pasteur, d'argentine, d'ortie, de vigne; les racines de bistorte, de tormentille, de quinte-feuille; le mouron, le gratecul, les fruits de cyprès, de neflier, de cornouiller, de sumac; les pepins de raisin, les semences d'oseille, de patience, de tabouret, la noix de galle, l'écorce de chêne, les différentes mousses d'arbres, &c.

Les *plantes béchiques* qu'on appelle aussi *pectorales* & *expectorantes*, appaisent la toux & facilitent la sortie des crachats; on en distingue de deux sortes, les unes atténuent la lymphe, & facilitent l'expectoration, ce sont les *béchiques chaudes* ou *fondantes :* celles qui adoucissent l'humeur acrimonieuse, sont nommées *béchiques froides* ou *incrassantes*. On fait usage *des béchiques fondantes majeures* dans l'astme humide, & dans les fluxions catharreuses, on emploie les moyen-

Les *Ailes* sont dans les fleurs légumineuses, des especes de membranes, qui

---

nes pour prévenir les suppurations sourdes du poumon. Les béchiques fondantes froides ne sont que des plantes délayantes qui causent peu d'agitation dans la masse du sang.

Les especes béchiques pectorales chaudes sont l'iris de Florence, l'iris ou flambe ordinaire, l'origan, le marube blanc, l'hysope, le serpolet, le pouliot, le *chenopodium ambrosioides*, le meum, la camphorata, l'aunée. Les moyennes sont le navet, le choux rouge, le lierre terrestre, le rossolis, l'*aster pratensis*, le velar, le tussilage, l'ortie grieche, le pied de chat.

Tout le monde sait que les béchiques froides & incrassantes sont des plantes qui donnent plus de consistance aux fluides, & émoussent les parties âcres & irritantes. L'usage des béchiques froides & incrassantes est très-utile dans la phthisie commençante, dans les crachements de sang, dans l'asthme catharreux & convulsif, dans les toux violentes & opiniâtres. « Les principales sont la pulmonaire, la buglose, la bourrache, la guimauve, la grande consoude, la régliffe; les fleurs de mauve, de nenuphar, de violette, de coquelicot, de lys blanc; les graines de lin, de pavot blanc, les pistaches, les amandes douces, les dattes, les figues, les sébestes, les jujubes, les raisins secs, l'avoine & l'orge ».

Depuis quelques années, on cultive avec succès l'orge de Sibérie aux environs de Flo-

représentent les ailes d'un papillon : on donne encore le nom d'ailes à la petite

---

sence. M. Paoleti a fait plusieurs essais dont il résulte 1°. qu'il réussit dans toutes sortes de terreins, soit en plaine, soit sur les hauteurs; 2°. qu'il épargne au moins la moitié de la semence qui seroit nécessaire si l'on employoit de l'orge commun; 3°. qu'il mûrit quinze ou vingt jours avant les autres especes d'orge; 4°. qu'il pese autant que le meilleur grain; 5°. qu'on en fait de bon pain; 6°. qu'il ne dégénere point par l'usage répété qu'on en peut faire pour les semences. Le Savant dont nous venons de parler, cite à la fin de ses expériences celles de plusieurs autres agronomes dont les résultats sont les mêmes. Il y a toute apparence que l'orge de Sibérie réussiroit très-bien en France.

Les plantes carminatives dissipent les vents contenus dans les intestins & l'estomac : ils tirent leur origine d'une digestion imparfaite; comme les plantes carminatives échauffent beaucoup, leur usage est dangereux dans les dispositions inflammatoires, dans les tempéramens vifs & secs, & sur-tout dans le spasme ou la contraction des intestins. Si l'on emploie alors les carminatives, elles doivent être du genre des spasmodiques, hystériques & narcotiques. Les carminatives sont la menthe frisée, le serpolet, l'absynthe des jardins, le thym, la camomille romaine, les baies de laurier; les quatre semences chaudes, sçavoir le carvi, le cumin, l'anis, le fenouil; les semences de

membrane qui fait partie de certaines graines, par exemple, de celles de l'érable.

---

coriandre & d'anet; les racines de meum, de carline, de calamus aromaticus.

On emploie les plantes céphaliques pour les maladies de la tête; mais parce qu'elles échauffent & raréfient le sang, on ne doit s'en servir qu'après avoir fait précéder les remedes généraux, & ne pas les donner dans les maladies de tête occasionnées par la pléthore ou la raréfaction du sang. Elles conviennent, dit-on, dans les affections hystériques. Les plantes céphaliques sont la bétoine, la lavande, la marjolaine, la mélisse, la prime-vere, l'hysope, le thym, le pouliot, le romarin, le serpolet, le stœchas, la sauge, la giroflée jaune, & généralement toutes les plantes qui ont un goût & une odeur aromatiques.

Les roses *de Provins*, ainsi appellées parce qu'on en cultivoit autrefois dans cet endroit en très-grande quantité, & qu'on en faisoit un grand commerce, ne sont que des roses d'un rouge foncé, elles passent pour être astringentes, ainsi que les roses blanches, selon certains médecins. On prépare avec les roses de Provins une conserve, un miel & un syrop qui sont astringens à l'extérieur. On se sert communément de ces roses dans les fomentations astringentes & résolutives: on les met dans du vin & elles sont, dit-on, propres à fortifier les parties nerveuses foulées. On prétend que les mêmes fomentations faites sur

L'*arbrisseau* ou l'*arbuste*, est une plante ligneuse, de moindre taille que l'arbre;

---

la tête après des chûtes ou des coups qui menaçoient d'un abcès ont souvent réussi pour les prévenir, & pour adoucir des migraines violentes. L'onguent ou pommade de roses dont on fait usage pour la gerçure des levres, est fait tantôt avec les roses de Provins, tantôt avec les roses ordinaires. On fait avec les *roses pâles* ou *incarnates* & avec les *roses blanches*, une eau distillée qu'on dit fort bonne pour les maladies des yeux, le cours de ventre, le crachement de sang & les hémorrhagies. On fait avec ces roses un syrop solutif; ainsi ces roses sont principalement purgatives, mais elles sont aussi un peu astringentes.

Le calice de la rose présente une singularité bien surprenante: il est divisé en cinq feuilles dont deux sont entiérement barbues, une n'est barbue que par un côté, & les deux autres sont sans barbes, ainsi que l'a exprimé le Poëte.

Quinque sumus fratres, unus barbatus & alter,
Imberbesque duo, sum semi-barbus ego.

On ne connoît point d'arbrisseau plus agréable que le rosier; il y en a de plusieurs especes, *les rosiers de tous les mois* sont ceux qui fournissent des roses pendant presque toute l'année: les unes sont à fleurs blanches, d'autres à fleurs doubles couleur de chair, d'autres à fleurs simples & pourpres; les rosiers de tous les mois à fleurs doubles d'un rouge pâle, ne portent de fleurs que depuis le mois de Juin,

les arbres & les arbrisseaux poussent en automne des boutons dans les aisselles

---

jusqu'au mois d'Octobre inclusivement ; ils ne fleurissent même pas une seconde fois, au rapport de M. Bourgeois, si l'on néglige de tailler les branches qui ont porté des fleurs, dès qu'elles commencent à se faner. Les *roses canélées*, soit simples, soit doubles, les *roses muscades*, doubles & simples, exhalent une odeur délicieuse. Les roses de Provins les plus estimées sont celles qui viennent du lieu dont elles portent le nom, ce qu'on doit attribuer sans doute à la qualité du terroir.

Le *rosier sauvage* ou *églantier* porte souvent sur ses branches, ou même sur son tronc une espece d'éponge velue de la grosseur d'une petite pomme. Cette espece d'éponge végétale est occasionnée par la piquure du *cinips*, espece de moucheron, qui avec l'aiguillon qu'il porte à sa queue, perce un bouton à feuilles & y dépose ses œufs. La seve se porte vers cette piquure & y est comme attirée par les petits vers sortis de ces œufs qui en font leur nourriture : c'est ainsi que s'alongent les poils de cette production singuliere connue sous le nom de *bédéguar* ou d'*éponge d'églantier*. On prétend que cette substance est un excellent remede contre les diarrhées & dyssenteries, la pierre, le scorbut, les vers, & pour exciter les urines : réduite en charbon & en poudre ou simplement desséchée & pulvérisée, elle est, dit-on, excellente contre les goîtres : il suffit d'en mettre tous les soirs en se couchant une pincée sous la langue.

des feuilles, qui se développent au printems, & s'épanouissent en fleurs & en

---

Les fleurs d'églantier sont purgatives, & le syrop qu'on en prépare est ordinairement préféré quand il faut purger dans les pertes rouges ou blanches des femmes. La *conserve de cynorrhodon* est d'un goût aigrelet agréable; on la conseille aux convalescens à titre d'*analeptique*: c'est encore un astringent estimé dans le cours de ventre & qu'on fait prendre pour modérer la bile & adoucir l'âcreté des urines. L'usage de la tisane faite avec les fruits de cynorrhodon a guéri des hydropisies. C'est, selon M. Bourgeois, un très-bon tonique & en même temps un grand diurétique.

Les plantes cordiales raniment les forces sur le champ, telles sont la mélisse, le muguet, le romarin, l'agripaume, les quatre fleurs cordiales, de rose, de violette, de buglose & de giroflée jaune. On appelle *plantes diurétiques* celles qui provoquent la sécrétion des urines: on en distingue de chaudes & de froides; les diurétiques chaudes augmentent le mouvement des fluides, atténuent le sang & divisent les matieres visqueuses, mais elles ne conviennent pas dans la pléthore & dans la raréfaction du sang. On les conseille dans les obstructions & embarras des visceres & dans les hydropisies; on connoît un grand nombre de ces plantes: telles sont l'absynthe, le houblon, la fumeterre, la scorsonere, la gaude, les baies de genievre, le chardon roland; les quatre semences chaudes majeures dont nous

feuilles, ce qui n'arrive pas aux *sous-arbrisseaux*, qui sont des plantes ligneu-

---

avons parlé ci-dessus, sçavoir le carvi, l'anis, le fenouil, le cumin; les quatre semences chaudes mineures, sçavoir l'ammi, le *sium aromaticum*, le persil & la carotte.

« Nous dirons en passant que les cinq racines apéritives majeures sont, l'ache, l'asperge, le fenouil, le persil & le petit houx; les cinq racines appéritives mineures sont le caprier, le chardon roland, le chiendent, l'arrête-bœuf & la garence ». Toutes ces plantes ne sont pas regardées comme diurétiques.

Les plantes *diurétiques froides* excitent une secrétion abondante d'urine, par un méchanisme contraire à celui des diurétiques chaudes; elles conviennent dans les grandes sécheresses, dans l'inflammation des visceres, les fievres ardentes & les soifs brûlantes. On met dans cette classe le pourprier, la laitue, l'oseille, la guimauve, la pimprenelle, le fraisier, le nenuphar; les cinq capillaires, savoir, la scolopendre, le capillaire de Montpellier, le ceterac, le polytric & la sauve-vie; les quatre semences froides majeures sont celles de citrouille, de melon, de concombre & de courge; les quatre semences froides mineures sont celles de chicorée, d'endive, de laitue & de pourpier: les limons & les grenades, & tous les fruits aigrelets peuvent être mis au nombre des médicamens diurétiques froids. Parmi ces plantes, il y en a dont la vertu diurétique est bien peu considérable.

Les plantes émollientes appliquées extérieurement relâchent les fibres des parties, mais

ses qui ne poussent point en automne de boutons à fleur ou à fruit; tels sont

---

elles sont nuisibles dans les dépôts qui ont pour cause le relâchement des solides, & l'épaississement des humeurs. Les principales plantes émollientes sont la guimauve, la mauve, (mais les feuilles de mauve & de guimauve ne sont émollientes que dans leur jeunesse, & elles sont astringentes quand on les cueille trop tard, ou dans leur vieillesse), la violette, la branc-ursine; mais la mercuriale, l'arroche, la poirée, le lys blanc, la linaire, le mélilot, la camomille & le mille-pertuis sont des plantes émollientes & en même temps toniques.

On a donné le nom de *plantes emmenagogues* à celles qui font couler les regles, en atténuant le sang trop visqueux, levant les obstructions & embarras de la matrice. Elles sont apéritives & hystériques, & soulagent beaucoup dans les accès des vapeurs. Mais leur usage est dangereux lorsque le sang est fort échauffé, ou raréfié, ou lorsqu'il y a une disposition inflammatoire. On met dans la classe de ces plantes l'armoise, le dictame blanc, celui de Crête, la tanésie, la matricaire, l'absynthe, l'aristoloche, le souci, le safran, la sabine est très-vive, & même un peu corrosive; c'est pourquoi on ne l'emploie que très-rarement & avec précaution. Selon les Auteurs du nouveau Dictionnaire de Chirurgie & de Médecine, la racine de carotte est apéritive, diurétique & emmenagogue; la semence a les mêmes vertus que la racine, & les feuilles sont vulnéraires & sudorifiques.

le romarin, le thim, le groseillier, les bruyeres, &c.

M. Sultsler, médecin de M. le Duc de Saxe-Gotha, a publié il y a quelques années, *un remede topique, éprouvé sur des cancers ulcérés*, en voici la recette : « prenez des carottes récentes, ratissez-les, rapez-les, avec une rape à chapeler du pain ; exprimez-en le suc en le pressant dans la main seulement, faites chauffer le marc sur une assiette ou dans un poélon de terre ; appliquez-le sur l'ulcere en forme de cataplasme bien épais : & s'il y a des enfoncemens & des clapiers, remplissez-les de façon que le remede touche directement les chairs dans tous leurs points : couvrez le tout d'une serviette bien séche & un peu chaude. On renouvelle ce pansement deux fois en 24 heures : on enleve chaque fois le vieux cataplasme ; on lave & on nettoie en même temps l'ulcere avec un pinceau de charpie trempé dans la décoction chaude de *cicuta major fœtida*. L'effet de ce topique est de calmer les douleurs, & de détruire en peu de temps, l'odeur que rendent les cancers : la suppuration diminue, & la plaie ne rend plus qu'un pus louable. A la longue les bords durs & calleux de l'ulcere se ramollissent : la tumeur diminue & disparoît peu-à-peu, les chairs se régénerent, la cicatrice se forme : enfin l'ulcere est guéri, la guérison est lente, mais elle est sûre. On pourroit la hâter si, pendant l'usage des carottes à l'extérieur, on faisoit prendre au malade, en petites doses, l'extrait de *cicuta bella donna*, le

Le *bourgeon* eſt cette éminence qu'on remarque aux branches des arbres, qui

---

quinquina ou tel autre altérant indiqué par ſa conſtitution ou par le caractere de la maladie. L'Auteur ſe contente de lui faire manger des carottes cuites au lait ». Si ce remede n'opere pas toujours la guériſon, du moins ſon uſage n'eſt pas dangereux. On doit cependant ſe ſouvenir que la cicuta bella-dona eſt un poiſon, & l'on ne doit s'en ſervir que ſous la direction d'un Médecin.

Les *plantes ſternutatoires* ou *erhines*, irritent vivement la membrane pituitaire, provoquent l'éternument & une ſecrétion plus abondante de l'humeur qui lubrifie l'intérieur du nez; on les conſeille dans les affections ſoporeuſes, dans l'apoplexie, dans les accouchemens laborieux & difficiles, &c. Les ſternutatoires les plus uſités ſont la coquelourde, le marronnier d'Inde, l'iris, l'ellébore, le tabac, le muguet, la bétoine, &c.

Les *plantes fébrifuges* ſont celles qui guériſſent les fievres d'accès ou intermittentes. Les plus eſtimées ſont la grande & petite abſynthe, la petite centaurée, le chardon bénit, la germandrée ou petit chêne, le ſcordium, la verveine, la fumeterre, la gentiane, l'aunée, l'argentine, la quinte-feuille, la tormentille, l'écorce du tamaris, du frêne, du ceriſier ſauvage, la noix de galle, & ſur-tout l'écorce du quinquina qui eſt un des plus puiſſans fébrifuges.

Les *plantes hépatiques* & *ſpléniques* ſont celles

produit dans la ſuite une jeune branche; les petites feuilles y ſont arrangées &

qu'on emploie pour deſobſtruer le foie & la rate. Les hépatiques les plus eſtimées ſont la petite abſynthe, l'aigremoine, la fumeterre, la petite centaurée, la ſcolopendre, le fraiſier, la pimprenelle, la chicorée ſauvage, la racine d'oſeille, les capillaires, les cinq racines apéritives majeures. Les ſpléniques dont on ſe ſert pour deſobſtruer la rate ſont des apéritives plus foibles, telles que l'ortie blanche, le frêne, le pêcher, les ſarmens des vignes, le genêt, &c. la feuille des avis divers du 14 Octobre 1777, rapporte qu'un particulier du haut Poitou étant à la chaſſe, s'apperçut que ſon chien avoit été mordu au pied par une vipere, il lia avec du genêt commun la partie malade, & quoique la ligature fût fort lâche l'enflure ne paſſa pas au-deſſus. Huit ou neuf heures après, le chaſſeur ayant ôté le genêt, qui déja même ne ſerroit plus la jambe de l'animal, l'enflure ſe répandit & opéra un effet funeſte. Voilà une occaſion intéreſſante de faire des épreuves, d'où peut réſulter une grande utilité.

Les *plantes maſticatoires* étant mâchées, ou ſimplement retenues dans la bouche, provoquent une ſecrétion abondante de ſalive. On s'en ſert pour calmer les maux de dents qui dépendent du ſéjour d'une lymphe âcre dans les vaiſſeaux de la bouche, pour nettoyer la bouche des ſcorbutiques & pour raffermir les gencives trop relâchées; elles ſont encore utiles

couchées avec beaucoup d'induſtrie.
On appelle *bourſe* cette partie qui ſert

---

dans les menaces de paralyſie ſur la langue, de l'extinction de voix, lorſque la ſalive viciée & épaiſſie, ramollit les fibres & les met hors d'état de ſe contracter ſuffiſamment pour mouvoir la langue. On les conſeille dans les affections catarrheuſes & pituiteuſes, dans les affections ſoporeuſes, dans la fluxion ſur les yeux, ſur les joues & ſur les oreilles, dans les vertiges & dans les foibleſſes de mémoire. Comme elles ſont évacuer beaucoup de ſéroſités des glandes de la bouche, la correſpondance intime qu'il y a entre toutes les parties de la tête, fait, dit-on, que celle-ci ſe dégage de même: c'eſt ſeulement dans ce ſens que l'on peut entendre ce que diſent les anciens, qu'elles purgent les humeurs du cerveau. Nous devons cependant avouer que cette expreſſion paroît peu exacte; car l'anatomie n'a découvert juſqu'ici aucun organe excrétoire de ce viſcere; néanmoins on aſſure qu'un dépôt de pus ou de ſang dans le crâne, s'eſt quelquefois évacué par les oreilles, ou les narines; mais ces ſortes de guériſons ſont très-rares. Les maſticatoires ſont les racines de camomille, de *ptarmica*, (plante à éternuer,) les feuilles de tabac, de moutarde, les feuilles & racines du *cochlearia folio cubitali*; la racine de pirethre, & le gingembre.

Les *opthalmiques* ou propres aux maladies des yeux, ſont l'euphraiſe, la chelidoine, la pa-

d'enveloppe épaiſſe à certaines plantes de la famille des champignons.

---

relle, la verveine, le fénouil, le bluet, le lys blanc, les roſes rouges ou de Provins, l'iris de Florence, le ſceau de ſalomon, la racine vierge, l'herbe aux puces, le mouron rouge, la graine de coing.

Les *othalgiques* ou les plantes propres pour les maux d'oreilles, ſont l'abſynte, la rhue, le marrube blanc, la matricaire, la ſemence d'anis, le melilot, la bétoine, la morelle, le millepertuis, &c.

Les *plantes odonthalgiques* ou uſitées pour les maux de dents, ſont les aſſoupiſſantes, les légeres aſtringentes, les anti-ſcorbutiques & les déterſives.

Les Médecins diviſent les purgatifs en trois eſpeces, ſçavoir *purgatifs minoratifs*, en *moyens* ou *médiocres*, & en *violents* ou *draſtiques*. Les plantes purgatives minoratives ſont celles dont l'action eſt la plus douce. Telles ſont la poirée, la cuſcute, le choux, le poligala, le baguenaudier, le petit lin des prés, les racines de polypode, de patience, de talictrum des prés, de racine vierge, les fleurs de pêchers & de roſes pâles, les ſemences de carthame & de violette.

Les *plantes purgatives mediocres* qu'on conſeille dans les menaces de léthargie, dans les hydropiſies, &c. mais qui ne paroiſſent pas convenir dans les inflammations internes, ſont les feuilles du pêcher, du prunier, *periploca monſ-*

Le *bouton* eſt un petit point rond qui croît le long des branches des arbres,

---

peliaca, les racines de pytholaca, de la belle de nuit & d'hermodatte.

Les plantes purgatives violentes ſont le tithymale, l'épurge, la gratiole, le chou marin, le liſeron, le concombre ſauvage, le cabaret, la coloquinte, l'ellébore noir, le ricin, les iris, la coulevrée, l'aloës, l'écorce de frangula, de ſureau, d'yeble, les roſes muſquées.

Nous ne parlons pas de la rhubarbe, du ſéné, &c. dont tout le monde connoît les vertus.

On diſtingue trois ſortes de *plantes rafraîchiſſantes*, les *délayantes*, les *incraſſantes* & les *coagulantes*. Les premieres fourniſſent un ſuc aqueux, doux & propre à ſuppléer au défaut de féroſité : elles ſont indiquées dans les chaleurs d'entrailles, les ſéchereſſes de gorge, de poitrine, les fievres ardentes, telles ſont la laitue, le pourpier, & les fleurs de violette. Les plantes rafraîchiſſantes & coagulantes ſe diſtinguent par un ſuc aigrelet, & conviennent, dit-on, dans le cas de diſſolution de la maſſe du ſang, telles ſont l'oſeille, l'alleluia, le limon, le citron, les groſeilles, les grenades, les ceriſes, &c.

Les plantes rafraîchiſſantes & incraſſantes contiennent une ſubſtance mucilagineuſe propre à envelopper les parties âcres & ſalines : on les conſeille dans le flux immodéré d'urine, la toux excitée par une pituite âcre, le crachement de ſang, l'épuiſement, le maraſme, la fievre len-

d'où sort la fleur qui doit produire le fruit; le bouton des arbres à noyaux

---

te, l'appauvrissement du sang. « L'usage continu des incrassantes affoibliroit trop l'estomac, c'est pourquoi on y joint les stomachiques. Les rafraîchissantes incrassantes sont les quatre semences froides majeures, qui sont celles de citrouille, de concombre, de courge, de melon; les quatre mineures, qui sont celles de laitue, de pourpier, de chicorée & d'endive; le nenuphar, le seneçon, le laitron, la dent de lion, le mouron aux petits oiseaux, la semence de l'herbe aux puces, les racines de guimauve, de grande consoude, l'orge, le seigle, l'avoine commune, qu'on cultive dans un grand nombre de nos provinces; elle a l'inconvénient de s'égréner dès qu'elle commence à mûrir; l'avoine de Hongrie n'a pas le même inconvénient. La pampe que pousse d'abord cette derniere, est plus large, plus longue & d'un verd plus foncé, le tuyau qui soutient les épis, est plus gros & plus long du double; les épis au lieu d'être placés tout autour de la tige, sont arrangés d'un seul côté en forme d'évergette. Cette avoine vient supérieurement bien sur-tout dans les terres un peu fraîches. On peut la laisser bien mûrir sur pied, sans craindre qu'elle s'égrene, la couper & l'enlever aussi-tôt qu'elle est mûre. Elle est blanche comme de l'orge, mais son grain est plus gros & plus pesant d'environ un septieme à volume égal, que celui de l'avoine ordinaire. Sa paille qu'on enleve tout de suite, fournit une nourriture excellente pour les bestiaux, celle de

n'ont qu'une fleur, ceux des arbres à pepins en ont plusieurs : on distingue

l'avoine ordinaire a l'inconvénient de se gâter fort souvent à l'humidité à laquelle on l'expose pour faire renfler le grain. On peut, dit-on, semer de l'orge, & même de l'avoine dans les terreins de bruyeres, après les avoir préparés. On commence par semer des *turneps*, espece de navets d'Angleterre qui sont pour les bestiaux une excellente nourriture. Après avoir labouré le terrein, on y seme les turneps; lorsqu'ils sont levés, on arrache toutes les mauvaises herbes, on éclaircit les plans de maniere qu'ils soient espacés de huit à neuf pouces pour pouvoir recevoir la nourriture convenable; l'année suivante, on y seme de l'avoine ordinaire, (il seroit bon d'essayer si celle de Hongrie ne réussiroit pas également,) de l'orge, du trefle; la terre se prépare & devient propre à recevoir le froment.

Les *plantes stomachiques* font exprimer des glandes de l'estomac une plus grande quantité de suc stomachal qui doit être employé à la digestion; elles sont pour la plupart d'un goût amer, & ne conviennent pas dans le cas de mauvaises digestions occasionnées par la raréfaction des humeurs, la rigidité des fibres, ou par une légere inflammation. Ces plantes sont le baume de jardin, la camomille romaine, l'absynthe, la petite centaurée, la véronique, la germandrée, la chicorée sauvage, l'angélique, les racines de gentiane, d'aunée, les graines de genievre, de coriandre, &c.

deux especes de boutons, les *plats* & les *ronds :* les derniers font espérer des

---

Les *plantes diaphorétiques* excitent l'insensible transpiration, & les sudorifiques provoquent la sueur. Les sudorifiques & diaphorétiques sont le grateron, la saponaire, la bardane, le scordium, la buglose, le chardon bénit, la scabieuse, la bourrache, la germandrée.

Les *plantes vésicatoires* font élever sur la peau de petites vessies transparentes pleines de sérosités. On les applique sur certaines parties pour ébranler le genre nerveux dans les affections soporeuses, pour donner issue & détourner une humeur nuisible qui se jetteroit sur quelques parties importantes. Ces plantes sont l'ail, le thymelée ou garou, l'arum, la moutarde, le figuier.

Les *plantes vomitives* sont celles qui font évacuer par la bouche les matieres contenues dans l'estomac. On met dans cette classe la gratiole, les feuilles de cabaret, le ricin; les pignons d'Inde, le médicinier d'Espagne, la digitale, l'ellébore blanc, le suc des feuilles de violettes, de houx, la graine d'épurge, d'arroche, de genêt, l'ipecacuanha, &c.

Les *plantes vulnéraires* sont celles qu'on applique extérieurement pour la guérison des plaies; il y en a aussi qu'on prend intérieurement. Les incrassantes vulnéraires sont la paquerette, la pulmonaire, la pilofelle, la racine de la grande consoude; les adoucissantes légérement résolutives sont la verge dorée, la bugle, la brunelle, la véronique.

branches à fruits ; les premiers ne laissent entrevoir que des branches à bois.

Les *astringentes* sont la sanicle, la mille-feuille, la pervenche, le plantain, la reine des prés, l'herbe à Robert, l'aigremoine, l'orpin, &c.

Les *balsamiques déterſives* sont le mille-pertuis, le lierre terrestre, la toute-saine.

Enfin, les plantes vulnéraires, résolutives, aromatiques & sudorifiques sont l'orvale ou sclarée, le dictame de Crete, la scabieuse, les racines de fougere, de gentiane, d'aristoloche; on donne ces vulnéraires séparément, ou plusieurs ensemble, selon les vues qu'on se propose.

On emploie les *maturatives* pour rappeller la suppuration des plaies, tumeurs & contusions, qui doivent suppurer nécessairement: dans cette classe sont les plantes émollientes, le lis blanc, l'oseille, les oignons, les figues grasses, &c.

Les *plantes vulnéraires déterſives* sont de deux especes ; les déterſives anodines calment les oscillations trop vives des vaisseaux, corrigent l'âcreté du pus & lui donnent de la consistance: toutes ces plantes de la classe des anodines sont émollientes & assoupissantes ; mais les déterſives, atténuantes ou résolutives, réveillent les oscillations des vaisseaux, divisent & atténuent les humeurs, & corrigent la lenteur & la viscosité du pus. « Ces especes de plantes sont la plupart des vulnéraires résolutifs, le mille-pertuis, l'absynthe, le lierre terrestre, le chardon hémorrhoïdal, l'aunée, la fougere & les feuilles

La *bouture* eſt une jeune branche que l'on coupe à certains arbres moëlleux, tels que le figuier, laquelle reprend en terre ſans racine : on ne doit pas confondre la bouture avec la *marcotte*, cette derniere étant une branche couchée en terre, mais qui n'eſt point ſéparée de l'arbre qui lui donne vie, & qu'on ne ſeme que quand elle a des racines.

Bulbe & *bulbus* ſe dit d'un oignon ou racine ronde, formée de pluſieurs peaux ou tuniques emboîtées les unes dans les autres.

Le *calice* eſt l'enveloppe extérieure ou le ſoutien des autres parties de la fleur; il y a des plantes qui n'ont point de calice, il y en a d'autres dont les

---

d'aloès ». Les vulnéraires aſtringens ſont regardés comme propres à cicatriſer les plaies.

Comme nous ne donnons pas ici un Traité de Médecine, nous n'avons marqué, ni les doſes, ni la maniere de faire uſage des plantes dans différentes maladies : celles qui ſe reſſemblent, ne ſont cependant pas toujours les mêmes, & ſouvent les circonſtances, le tempérament, ou la complication des ſymptomes font varier le traitement, & empêchent qu'on ne faſſe uſage d'une plante qui ſeroit très-utile dans d'autres cas de la même maladie, ou dans un autre ſujet.

calices se métamorphosent peu-à-peu en feuilles de la plante, & réciproquement il y en a dont les feuilles de la plante se changent en calice.

La *capsule* est une enveloppe qui renferme les semences; elle est composée de plusieurs panneaux secs & élastiques.

Les fleuristes donnent le nom de *cayeux* à de petits oignons de fleurs, qui croissent autour des gros, & qui se conservent long-tems hors de terre; ils se fortifient quand ils restent trois ans de suite en terre, & ils portent dans l'année qu'on les replante. « Lorsque l'on tire les oignons tous les ans, les cayeux ne sont point assez forts, il faut les mettre dans une planche en pépiniere, dont on leve de tems en tems des oignons qui sont en état de fleurir : les cayeux dans les anemones changent de nom, ils s'appellent *pattes;* dans les renoncules ce sont des *griffes;* les cayeux conservent seuls les plus belles especes de fleurs sans dégénérer ». Il ne faut pas confondre les oignonss de fleurs avec l'*oignon ordinaire*, qui est une plante potagere assez connue. Parmi les oignons les blancs sont plus doux & plus estimés que les rouges : les oignons sont pecto-
raux

raux & apéritifs : on dit (mais je ne garantis pas le fait) qu'un oignon pelé, assaisonné de miel & de sel, est un excellent remede pour les morsures de chiens enragés, & que son jus exprimé, dont on imbibe un peu de coton, mis dans les oreilles, arrête les bourdonnemens. Dans la derniere peste de Marseille on donnoit aux malades le suc exprimé d'un oignon, dont on avoit ôté le cœur, à la place duquel on substituoit un peu de thériaque, & qu'on faisoit cuire ensuite au four; souvent le malade qui l'avoit mangé, suoit abondamment & étoit guéri; on appliquoit aussi sur le bubon un semblable oignon.

Le *bissus* est un genre de plante, dans laquelle on ne découvre ni racines, ni feuilles, ni fruits, ni fleurs; elle a plutôt l'apparence d'une poussiere ou de filets simples, dont chaque articulation séparée naturellement ou par l'art, végete comme une graine, & produit une plante semblable à sa mere : on en a un exemple dans le conferva, qu'on regarde comme une plante aquatique, composée de filets verds, qui forment par leur entrelacement un tissu plus ou moins serré qui surnage sur les eaux, & dans lequel on remarque plusieurs bulles

d'air qui le ſoutiennent. Le conferva, quoique deſſéché, reverdit dans l'eau; & la pouſſiere dont il ſe couvre, en ſéchant au ſoleil, ſe précipite au fond de l'eau, y reverdit de même, & reparoît ſous la forme de nouveau conferva; il communique à l'eau une qualité qui, en la buvant, laiſſe dans le goſier une âcreté, & dans la bouche une ſéchereſſe incommode; peut-être cette production forme le logement de quelques inſectes aquatiques, & dans ce cas on auroit tort de la placer dans le rang des plantes.

Tout le monde connoît la *mouſſe terreſtre ordinaire*, qui eſt aſtringente, & capable ſouvent d'arrêter les hémorrhagies, étant appliquée ſur la partie bleſſée; les mouſſes, quoique deſſéchées depuis pluſieurs années, ont la propriété de reverdir lorſqu'on les humecte. Les graines des mouſſes ont été découvertes par Dillen: parmi les mouſſes d'arbres, qui ſont des plantes fauſſes, des plantes paraſites (1), la plus eſtimée eſt celle

(1) Les *plantes paraſites* ſont des eſpeces de plantes qui ne tirent leur nourriture que des autres plantes ſur leſquelles elles s'attachent. Ces plantes ſont le gui, la cuſcute, l'orobanche, l'orobanchoïde, l'hypocyſte, la clandeſtine: les *fauſſes*

qu'on ramasse sur le cedre; prise en décoction, elle arrête les vomissemens, le cours de ventre & les hémorrhagies.

La mousse membraneuse ou *nostoch* ressemble à une gelée flottante, de couleur verte, pâle, sans saveur, qui croît & s'étend beaucoup le long des chemins & dans les prés : on ne la remarque qu'entre l'équinoxe du printems & celui d'automne : on dit que cette plante naît immédiatement après une grande pluie sur les bords herbus des champs, mais

---

parasites sont, selon M. Guetard, les champignons, les lichens, les plantes grimpantes, comme le lierre, la vigne de Canada. Les fausses parasites ne vivent que de l'humidité de l'air & des pluies qu'elles trouvent ramassées sur les corps qu'elles recouvrent; mais elles ne tirent rien de ces mêmes corps pour leur nourriture. Le lierre terrestre & la vigne de Canada s'attachent aux arbres par une multitude de petits rameaux, d'où, suivant Malpighi, il découle une espece de térébenthine, dont la viscosité les fait adhérer aux différens corps; mais ces plantes ne tirent point leur nourriture des arbres, car elles périssent aussi-tôt qu'on intercepte la communication entre le tronc & la racine qui est dans la terre. Néanmoins ces plantes en retenant l'eau des pluies & l'humidité de l'air sur l'écorce, peuvent occasionner une pourriture qui, à la fin, deviendroit funeste à l'arbre.

qu'elle ſe ſeche bien vîte ; alors elle s'affaiſſe ; voilà pourquoi on l'appelle fugitive : elle ſe diſſout facilement dans l'eau, & ſe corrompt en peu de tems ; ſa croiſſance paroît preſque inſtantanée : lorſqu'on ſe promene en été dans un jardin où il n'y avoit pas le moindre veſtige de ce ſingulier végétal, s'il vient à pleuvoir, & qu'une heure après on retourne dans le même endroit du jardin, on en trouve ſouvent une quantité prodigieuſe. M. de Réaumur prétend que cette plante n'a point de racines ; dans ce cas le noſtoch doit attirer par la ſurface de ſon pédicule, l'humidité dont il ſe nourrit ; & c'eſt la raiſon pour laquelle il ne croît que lorſqu'il eſt rempli d'eau. M. Géofroi a écrit, d'après un médecin Suiſſe, que l'eau diſtillée du noſtoch, à la ſeule chaleur du ſoleil, priſe intérieurement, calme les douleurs (on ne dit pas de quelle eſpece, ni la doſe du remede), guérit les ulceres les plus rébelles, même les cancers & les fiſtules, ſi on applique ſur la partie des linges imbibés de cette eau ; ſa poudre, à la doſe de deux ou trois grains, produit, dit-on, les mêmes effets. Quoi qu'il en ſoit, il ſera prudent de n'en faire uſage que ſous la direction d'un

habile Médecin. Cette ſubſtance eſt-elle une décompoſition de végétaux? doit-elle ſon origine à cette écume verdâtre, dont ſont couvertes les eaux croupiſſantes, que bien des gens regardent comme une décompoſition de plantes aquatiques, macérées, décompoſées, réduites en une eſpece de bouillie, & élevées dans les airs par la même cauſe qui fait monter dans l'athmoſphere les vapeurs & les exhalaiſons? Il nous paroît plus vraiſemblable que l'écume verdâtre qui couvre ſouvent les mares & les eaux croupiſſantes, eſt formée par un amas de plantes mucilagineuſes qui croiſſent à la ſurface de l'eau; quoi qu'il en ſoit, le Pere Verniſy penſe que le noſtoch n'eſt point un végétal, & qu'il tombe tout formé des nuages. Si l'opinion de ce ſavant eſt conforme à la vérité, il faudra dire que les parties qui forment cette ſubſtance ſinguliere, ſe réuniſſent dans l'air par leur attraction mutuelle, ou par quelqu'autre cauſe, pour former un corps que la peſanteur précipite ſur la terre.

Les *champignons* ſont des plantes dénuées de fleur & de feuilles; ils naiſſent les troncs des arbres, ſur les bois pour-

ris, &c. Les *lichens* sont des plantes qui ont les mêmes qualités, & plusieurs les mettent dans la classe des champignons. Les mousses sont des especes de lichens; la nature spongieuse des champignons les rend de très-difficile digestion, & il y en a plusieurs de venimeux; ceux qui en mangent éprouvent des vomissemens, l'oppression, l'anxiété, la tension de l'estomac & du bas-ventre, des tranchées, une soif violente, le hoquet, l'évanouissement, les tremblemens de presque toutes les parties du corps, souvent la gangrene & la mort: quand on ressent les premiers symptomes qui annoncent la mauvaise qualité des champignons qu'on a mangés, il faut avoir promptement recours aux vomitifs, pour chasser le poison de l'estomac: la guérison dépend de la promptitude du secours; quand on manque d'autres vomitifs, il y a des gens qui conseillent l'usage de l'eau tiede, dans laquelle on a fait dissoudre du sel marin, on en fait boire au malade une grande quantité, & coup sur coup: cette eau dissout, dit-on, le champignon, irrite l'estomac, & provoque au vomissement: on doit faire succéder les minoratifs, les savonneux, les adoucissans, comme le lait & les

cataplaſmes émolliens pour diſtendre les parties à l'extérieur (1).

(1) Il y a des champignons très-dangereux, ſur-tout le champignon verdâtre qu'on trouve aux environs de Paris, & que quelques payſans nomment *luyvert* ou *lieutvert*, ou *lucifer*. Il reſte dix à douze heures ſans produire aucun effet; & les nauſées, les défaillances, les foibleſſes continuelles, le vomiſſement, le dévoiement, le cholera morbus, l'aſſoupiſſement, ſont les ſymptômes principaux qu'il produit. L'aſſoupiſſement joint au défaut d'évacuation, eſt le plus dangereux ſymptôme. On doit employer l'émétique pour l'expulſer avant qu'il ait produit l'inflammation. Enſuite le vinaigre doit être regardé comme un remede contre les poiſons narcotiques. Il y a apparence qu'une diſſolution de ſel marin peut auſſi corriger l'effet des mauvais champignons. Mais après l'émétique le meilleur remede contre ce champignon vert, eſt l'éther vitriolique. Le traitement qu'il faut employer lorſque l'inflammation eſt décidée, n'entre pas dans le plan de cet Ouvrage. On aſſure que les champignons ne ſont pas nourriſſans, ainſi l'on devroit en proſcrire l'uſage avec d'autant plus de raiſon qu'il y en a un grand nombre qu'on peut mettre dans la claſſe des poiſons.

L'*agaric* eſt une eſpece de plante qu'on trouve ordinairement attachée par les côtés, & ſans tige, aux troncs des arbres, & qui reſſemble en quelque façon aux champignons: il ne s'attache à l'aubier de l'arbre que lorſqu'il eſt mort. L'agaric purgatif, dont on fait uſage en Médecine, croît ſur le larix ou meleze, & en tire ſa nourriture comme les plantes paraſites: ſon écorce

L'*algue* eſt un genre de plante qui croît dans les eaux : il y en a de pluſieurs

---

extérieure eſt griſe ; ſon intérieur eſt blanc, léger, friable, d'un goût amer & âcre : ſes graines, ſemées ſur des arbres, ont produit des agarics : bien des gens penſent que celui qu'on nous apporte du levant, & qui paſſe pour le meilleur, vient de la Tartarie; on en apporte auſſi des Alpes & des montagnes du Dauphiné. On donne, aſſez mal-à-propos, à cet agaric le nom d'*agaric femelle*, & celui d'*agaric mâle*, à une autre eſpece qui croît ſur le tronc des vieux noyers, des chênes & des hêtres, dont l'uſage ſeroit très-pernicieux.

Il ne faut pas confondre cette production avec l'*agaric de chêne*, qui eſt une eſpece de champignon fort peſant qui croît ſur les vieux chênes, & dans les endroits pourris d'autres arbres. Ce champignon a la ſuperficie rude & raboteuſe, & la ſubſtance intérieure fibreuſe. Pour en faire de l'*amadou*, on ſépare la ſubſtance ligneuſe & calleuſe qui forme ſa ſuperficie : on réduit celle du milieu en morceaux qu'on fait bouillir dans une leſſive d'eau nitrée : & après l'avoir fait ſécher on la pile ; on la fait bien bouillir de nouveau dans la leſſive pour la laiſſer enſuite bien ſécher. Mais l'amadou n'eſt pas la ſeule utilité qu'on retire de cette ſubſtance, on en fait un *aſtringent* dont les Chirurgiens font un grand uſage ; pour cela on doit la cueillir ſur les vieux chênes dans les mois d'Août & de Septembre. On rejette l'écorce dure extérieure & la partie fiſtuleuſe la plus dure, ne réſervant que la ſubſtance fongueuſe qui obéit

especes ; la plus commune est une plante
marine, dont les feuilles sont longues

---

sous le doigt comme une peau de chamois. On en fait des morceaux plus ou moins considérables qu'on a l'attention de battre sous le marteau jusqu'à ce que la substance fongueuse puisse être aisément écharpée sous le doigt. Quand on veut en faire usage, on applique sur la plaie, sur l'ouverture de l'artere un morceau de cet agaric ainsi préparé & présenté du côté le plus spongieux, qui est le côté opposé à l'écorce ; par-dessus ce morceau un autre plus grand, & par-dessus le tout un appareil convenable. « Appliqué de la sorte sur les coupures des veines ou d'arteres, il arrête le sang en rétrecissant le diamettre du vaisseau, & donne lieu de se former au *caillot* si nécessaire pour boucher le vaisseau qui fournit le sang ». Le morceau doit être assez grand pour ne pas pénétrer dans le vaisseau offensé, ce qui seroit dangereux.

Il paroît qu'on regarde la *truffe* comme une espece de champignon, puisque les Naturalistes la placent dans la classe des champignons qui portent des graines ; car ils les divisent en deux classes, les uns ne portent que des graines, tandis que les autres portent des graines & des fleurs. La couleur des truffes varie du gris au noir ; elles croissent dans la terre & ne paroissent point au dehors. Les cochons en sont fort friants, & quand ils en trouvent en fouillant la terre, ils annoncent leur bonne fortune par des cris de joie qui en informent le Pâtre ; mais celui-ci les écarte à coups de bâton, &

d'environ deux à trois pieds, molles & ressemblantes à des courroies; on la

réserve ce mets pour les tables les plus délicates. « On reconnoît encore les endroits où elles sont sous terre, dit M. de Bomare, lorsqu'en regardant horizontalemenr sur la surface de la terre, on voit voltiger au-dessus d'un terrein léger & plein de crévasses, des essains de petites mouches qui sont produites par de petits vers sortis des truffes, & qui y avoient été déposés par de semblables mouches dans l'état d'œufs. C'est en Septembre & en Octobre que l'on fait la recherche des truffes, communément on ne trouve point d'herbe dans les endroits ou il y a de ces sortes de champignons: les pays chauds, les lieux secs & sablonneux, tels que certains lieux du Périgord, du Limousin, de l'Angoumois, de la Gascogne, & particuliérement de l'Italie, sont les endroits où on en trouve. Il y en a de plusieurs especes, mais les plus excellentes sont de moyenne grosseur, bien nourries, dures, ayant beaucoup d'odeur, & une saveur particuliere qui est très-agréable pour bien des personnes ». La Savoie produit une espece de truffe qui pese quelquefois jusqu'à deux livres, & qui a exactement le goût de lait.

La pomme de terre que l'on sert depuis long-temps sur les meilleures tables d'Angleterre, & que nos Seigneurs commencent à regarder avec moins de mépris, mérite l'attention des naturalistes. On en fait un amidon qu'on dit être excellent dans les maladies de langueur. On rape des pommes de terre crues sur un bassin d'eau, les peaux surnagent, le reste

trouve en abondance le long des bords de la mer Méditerranée.

Le *fucus* ou *varech* eſt une eſpece d'algue, qui naît au fond de l'eau ou ſur les bords de cet élément; la plupart des fucus ſont ramifiés comme un arbriſſeau, tandis que quelques-uns rampent ou ſont couchés ſous la forme d'une lame ou d'une veſſie; ils tiennent, ſelon M. Adanſon, un juſte milieu entre les champignons & les hépatiques, qui ſont

---

ſe précipite; on verſe la liqueur, la farine blanche reſte, on la fait ſécher. Lorſqu'on veut s'en ſervir, on la fait bouillir dans le bouillon, dans l'eau, dans le vin blanc, &c. on y ajoute un peu de ſucre. Il en réſulte une gêlée ſaine qu'on donne dans les convaleſcences & dans les maladies d'épuiſement. On l'a ſubſtituée au lait pour des enfans qui s'en ſont bien trouvés; on peut mettre un cuillerée ſur un bouillon prêt à bouillir, ce qui le rendra plus nourriſſant. On délaie auſſi cet amidon dans un peu d'eau froide, & on le verſe dans le bouillon, le lait, le vin, le café, &c. Pour rendre ce liquide plus nourriſſant, on le réduira en gêlée: deux cuillerées pour un demi-ſeptier font une bonne gêlée. Il faut que ce liquide ſoit bouillant; on remue avec une cuiller pendant une minute; on y met avant, ſi l'on veut, un peu de ſucre & on l'aromatiſe avec le zeſt de citron ou l'eau de fleur d'orange; alors la gelée eſt excellente.

des *plantes rampantes*, à tiſſus ſillonnés en rézeaux : on appelle *herbe flottante*, cette eſpece de fucus ou varech qui couvre la portion de la mer des Indes, placée entre les îles du Cap-Verd, les Canaries & le continent d'Afrique ; ſes tiges ſont garnies de veſſies rondes, groſſes comme le poivre, légeres & vuides : on n'y a juſqu'à préſent découvert aucunes racines, on y obſerve ſeulement la marque de l'endroit par où elle a été rompue quand on l'a tirée de la mer ; il y a néanmoins beaucoup d'apparence qu'elle eſt enracinée d'une maniere quelconque au fond de l'eau ; cette herbe, par ſon abondance, rend la navigation de cette mer dangereuſe, à cauſe des rochers ou bancs de ſable ſur leſquels elle croît ; on mange ſur les lieux, de cette plante en ſalade, elle eſt, dit-on, apéritive, diurétique & bonne pour le ſcorbut.

Les *fleurs* ſont des productions des plantes qui ſe changent en fruits ; la fleur eſt compoſée de trois parties, dont la premiere, qui eſt l'*enveloppe*, eſt appellée *calice* par les botaniſtes ; elle eſt deſtinée à ſoutenir les fleurs pour leur conſerver cet arrangement qui convient à chacune ; la ſeconde eſt

composée de feuilles de toutes couleurs, qu'on appelle *pétales;* la troisieme partie est le cœur, composé des *étamines*, du *pistil* & des *sommets.*

Les *étamines* sont des *filets* placés vers le centre de la fleur, & qui sont chargés chacun d'un petit corps appellé *sommet*, comme on peut le remarquer facilement dans les tulipes; ce corps renferme une poussiere onctueuse, inflammable & prolifique, très-fine, c'est-à-dire, les parties mâles de la génération; c'est la matiere dont les abeilles composent leur cire. Le *pistil* est la partie de certaines fleurs, qui en occupe ordinairement le centre, comme on peut l'observer dans le lys; c'est un *tuyau* destiné à recevoir les poussieres des étamines, il renferme la graine: quelquefois le pistil est situé au bout d'un filet, occupant la place de la poussiere prolifique: il contient les parties femelles de la génération, c'est-à-dire, le *germe*, le *style* & le *stigmate;* le *germe* est la partie de la graine qui renferme, dit-on, en petit une plante de la même espece, il tient lieu de matrice dans les plantes. Le *style* est proprement la pointe d'un jeune fruit ou de quelques graines; mais Malpighi appelle *style*, le jeune fruit entier

qui eſt placé au milieu de la fleur : il eſt bon d'obſerver qu'il y a des plantes qui manquent de ſtyle. Les *ſtigmates* ſont des parties qui terminent les *ſtyles* ou les *embryons* du piſtil : on regarde le ſtigmate comme l'organe femelle de la génération ; on en voit de figures différentes.

On peut diviſer les fleurs en *fleurs à étamines*, & en *fleurs à feuilles.* Les dernieres ſont celles qui, outre les étamines ou filets chargés de ſommets, ſont encore compoſées de ces parties qu'on doit appeller feuilles de la fleur ; telles ſont les fleurs du chou & de la renoncule. Les premieres ſont celles qui n'ont point de feuilles, mais ſeulement des étamines ou filets chargés de ſommets, comme celles de l'avoine. Preſque toutes les fleurs à étamines ont un *calice*, c'eſt-à-dire, une enveloppe extérieure, dont la couleur eſt communément verte.

Les Naturaliſtes regardent comme *fleurs mâles*, celles qui ont quelques parties du ſexe maſculin, telles que les *antheres* ou les *filets des étamines ;* comme *femelles*, celles qui ont quelques parties du ſexe féminin, telles que l'*ovaire*, le *ſtyle* ou *ſtigmate ;* comme *hermaphro-*

dites, celles qui ont quelques portions de ces deux parties; comme *neutres*, celles qui n'ont abſolument que la *corolle* ou le *calice* (1), ſans aucune apparence d'organes ſexuels, telles que quelques biſſus ou champignons. Les fleurs hermaphrodites, ainſi que les fleurs mâles & les femelles, peuvent être ſtériles; & il ne faut pas confondre les fleurs ſtériles avec les *neutres*. Une fleur ſtérile doit avoir au moins une des deux parties ſexuelles, & peut les poſſéder toutes deux enſemble; au lieu que la fleur neutre ne peut & ne doit en avoir aucune : ainſi la fleur hermaphrodite peut être *ſtérile*.

Quelquefois les fleurs d'une plante entiere ſont *uni-ſexes*, c'eſt-à-dire, ou toutes femelles, ou toutes mâles; d'autres plantes ont les fleurs *bi-ſexes*, c'eſt-à-dire, des fleurs des deux ſexes, dont les mâles ſont ſur des pieds différens de ceux des femelles, ou ſeu-

(1) La *corolle* environne immédiatement les parties de la génération : il y en a de deux eſpeces; le pétale qui eſt la partie colorée de la fleur, & le *nectaire* ou *nectar* qui eſt une eſpece de corolle deſtinée à contenir une liqueur douce & miellée.

lement séparés sur le même pied. « Les fleurs & les végétaux peuvent varier de mille manieres différentes, lorsque la poussiere qui tombe des étamines d'une plante, vient à être portée par le vent, sur le pistil d'une fleur d'une autre espece. C'est ainsi, suivant M. Linnæus, que la *pimpinella agrimonoïdes*, est une nouvelle espece de plante, née de la pimprenelle commune, fécondée par la poussiere de l'aigremoine ». Tout le monde sait qu'en coupant toutes les étamines d'une tulipe rouge, avant l'émission de leur poussiere, & qu'en poudrant le stigmate de cette même plante, avec les étamines d'une autre tulipe blanche, les graines de cette tulipe rouge produisent des tulipes dont les unes sont rouges, les autres blanches ; d'autres blanches, rouges & marbrées ; de même que des animaux de même espece transmettent leurs couleurs aux animaux qu'ils engendrent. Ce que nous venons de dire des tulipes, peut aussi s'appliquer aux anemones, aux jacintes, aux renoncules, &c. » (1).

(1) M. Donati, dans son Essai sur l'Histoire Naturelle de la mer Adriatique, observe que l'Auteur de la nature qui a façonné en poussiere le principe

M. Linnæus pense que tous les genres de plantes ne sont autre chose que des plantes nées d'une même mere & de peres différens. Mais il paroît, par les expériences de M. Adanson, que la fécondation n'a pas lieu par le secours des poussieres étrangeres, quand les plantes sont de familles différentes; & ce Savant prétend que le changement dans les especes, ou la production de nouvelles races, ne sont que des variations ou des monstruosités. Le Pere Cotte de l'Oratoire, Curé de Montmorency, a vu une racine moitié carotte moitié beterave. Cette production doit-elle son existence aux poussieres des étamines d'une fleur de beterave,

fécondant dans les plantes terrestres, lui a donné dans les plantes marines la forme d'un fluide mucilagineux : il fait cette remarque à l'occasion de la *dissoïde* à tige cylindrique; les fleurs mâles, dit-il, répandent abondamment un fluide mucilagineux, médiocrement gluant & transparent, qui renferme une infinité de corpuscules de différentes figures, mais ordinairement presque ronds; ils sont ou jaunâtres ou d'un verd pâle; c'est, selon lui, la partie fécondante : elle est en poussiere dans les plantes terrestres, parce qu'elle est dans un fluide aussi léger que l'air; ici elle est fluide, mucilagineuse, gluante, & telle qu'il faut pour être dans l'eau.

tranſportée par le vent ſur le piſtil d'une fleur de carotte ?

Il exiſte des beteraves formées par pluſieurs bandes concentriques, alternativement blanches & rouges, ainſi que nous l'avons remarqué dans le traité d'agriculture qu'on trouve à la fin de notre Cours de Phyſique. On en trouve de jaunes, & de jaunes & rouges, qui ne tiennent en rien de la nature de la carotte ; & peut-être la beterave du P. Cotte étoit de cette eſpece.

On doit remarquer qu'il ſuffit, pour que la fécondation s'opere, que la moindre partie de la matiere contenue dans la pouſſiere des étamines, ſoit répandue ſur le ſtigmate du piſtil.

Perſonne n'ignore que l'ovaire (c'eſt-à-dire la graine) ou ſon ſtyle & ſon ſtigmate, ſont percés d'un bout à l'autre dans le baobab, l'herbe maure, &c. Mais il y a un plus grand nombre de plantes où ils ſont fermés & pleins, de ſorte qu'il paroît que la fécondation s'opere dans les végétaux & les animaux par une vapeur ſpiritueuſe volatile, à laquelle la matiere prolifique ſert ſimplement de véhicule. Cette vapeur étant parvenue dans le germe,

(en traverſant les pores de ſon enveloppe, ou d'une autre maniere,) qui, ſi l'on en croit un Savant célebre, contient l'embryon informe de la plante même avant la fécondation, donne le premier mouvement ou la vie végétale à cet embryon, qui, peu après ſa vivification, paroît comme un point blanc dans certaines plantes, & verdâtre dans d'autres. Cet expoſé fait voir, « 1o. que les moyens dont la nature ſe ſert pour procurer la fécondation dans les plantes, varient comme leurs mœurs & comme la ſtructure de leurs parties; 2o. que deux plantes uni-ſexes, l'une mâle & l'autre femelle, naiſſent de graines recueillies ſur le même pied; 3o. que les fleurs mâles fleuriſſent en même temps que les femelles, ou avant; & que les étamines des hermaphrodites fertiles ou bien conditionnées, s'ouvrent lorſque les piſtils ſont en état de recevoir leurs pouſſieres ». Les fleurs ne s'ouvrent communément que dans les beaux temps; & ſi dans cet état, le temps menace de pluie avant que la fécondation ſoit achevée, alors elles ſe ferment, pour en garantir les étamines & les ſtigmates, ou même pour les préſerver de l'humidité de la nuit.

Il n'y a que celles dont les étamines sont couvertes, qui ne se ferment pas la nuit ; enfin, toutes se ferment dès que le pistil a reçu la poussiere des étamines ; 4o. que les étamines des fleurs hermaphrodites sont courbées sur le stigmate du pistil ». Dans les plantes bi-sexes ou *androgynes*, les fleurs mâles sont communément placées au-dessus des femelles, comme dans le maïs, le tipha, le mancenilier, le figuier, &c. Cependant il y en a un grand nombre qui ont les mâles placées au-dessous, comme le ricin, le buis, le pin, &c. & c'est le vent qui porte leur poussiere sur les femelles qui sont au-dessus ; 5°. qu'en général, les étamines & les stigmates observent respectivement le degré de hauteur & de situation nécessaire pour se féconder dans le temps de la fleuraison, &c. (1).

---

(1) On cultive les palmiers dans l'Italie, dans la Grece, &c. & lorsque ces arbres sont en état de porter des fleurs & des fruits, on a soin d'en multiplier la fécondité. Pour y réussir, on cueille sur la fin de Février les spathes mâles, c'est-à-dire les grappes, qui portent des fleurs dans les palmiers mâles, & qui ont chacune leur enveloppe (*spatha*) remplie de fleurs fécondantes; on retire les grappes dont les fleurs ne sont

Il eſt temps maintenant de parler des arbres qui ſont les plus élevés & les

---

pas encore épanouies ; on partage ces grappes, & on les fixe ſur le milieu des grappes femelles, juſqu'à ce que les jeunes embryons aient acquis de la vigueur, étant couverts de la matiere ſéminale qui ſe détache des fleurs mâles. Dans les pays deſerts, les vents tranſportent les pouſſieres fécondantes du palmier dattier mâle ſur les palmiers dattiers femelles qui n'en ſont pas éloignés. En 1749, on ſuſpendit une fleur mâle de dattier à un dattier femelle du jardin de l'Académie de Berlin ; & dans le mois d'Avril 1750, on y cueillit de très-belles & excellentes dattes, dont les noyaux plantés dans le mois de Janvier ſuivant, ont produit une pépiniere de palmiers dattiers. On dit qu'en Egypte on y amaſſe dans des cornets de papier, & qu'on ſecoue les pouſſieres du palmier mâle ſur les fleurs du palmier femelle, pour rendre celles-ci fécondes.

Les petites gelées qui ſurprennent les fleurs épanouies, font périr celles qui ſont foibles & délicates. Pour retarder le développement des fleurs, on doit, dit-on, faire dans l'automne, une ligature à la tige des jeunes arbres. Cette compreſſion ralentiſſant le mouvement de la ſéve, l'arbre fleurit plus tard.

En 1772 les poiriers ont porté peu de fruit ; une partie de ceux auxquels on avoit coupé les pétales des fleurs (on doit avoir ſoin de ne pas emporter les étamines), s'eſt trouvée en avoir de très-beaux & en abondance. Cette expérience mériteroit d'être ſuivie par quelque

plus gros des végétaux. Un *arbre* eſt un corps organiſé, dont la ſtructure n'eſt pas encore auſſi bien connue qu'on le deſireroit. Une ſemence d'arbre, un gland qu'on met en terre au printemps, produit, au bout de quelques ſemaines, un petit jet tendre & herbacé, qui croît, groſſit, durcit, & contient, dès la fin de la premiere année, un filet de ſubſtance ligneuſe. « A l'extrémité de ce petit arbre, dit M. de Buffon, eſt un bouton qui s'épanouit l'année ſuivante, & dont il ſort un ſecond jet, ſemblable à celui de la premiere année, mais plus vigoureux, qui groſſit & s'étend davantage, durcit dans le même temps, & produit un autre bouton qui contient le jet de la troiſieme année, & ainſi des autres, juſqu'à ce que l'arbre ſoit parvenu à toute ſa hauteur; chacun de ces boutons eſt une eſpece de germe qui contient le petit

---

Jardinier intelligent. On pourroit pour ne pas donner grand choſe au hazard, couper les pétales ſur un petit nombre de branches de pluſieurs arbres, & ſur deux ou trois petits arbres, pour comparer le produit à celui que donneroient les branches & les arbres ſur leſquels on n'auroit pas fait la même opération.

arbre de chaque année. L'accroiſſement des arbres en hauteur, ſe fait donc par pluſieurs productions ſemblables & annuelles, de ſorte qu'il ſemble qu'un arbre de cent pieds de haut, eſt compoſé, dans ſa longueur, de pluſieurs petits arbres mis bout-à-bout, dont le plus long n'a ſouvent pas deux pieds de hauteur. Tous ces petits arbres de chaque année ne changent jamais dans leurs dimenſions, ils exiſtent dans un arbre de cent ans, ſans avoir groſſi ni grandi, ils ſont ſeulement devenus plus ſolides ». Voilà comment ſe fait l'accroiſſement en hauteur; l'accroiſſement en groſſeur en dépend. Ce bouton, qui fait le ſommet du petit arbre de la premiere année, tire ſa nourriture à travers la ſubſtance & le corps même de ce petit arbre; mais les principaux canaux, qui ſervent à conduire la ſeve, ſe trouvent entre l'écorce & le filet ligneux. L'action de cette ſeve en mouvement, dilate ces canaux & les fait groſſir, tandis que le bouton, en s'élevant, les tire & les alonge; de plus, la ſeve, en coulant continuellement, y dépoſe des parties fixes, qui en augmentent la ſolidité; ainſi, dès la ſeconde année, un petit arbre contient

déjà, dans ſon milieu, un filet ligneux en forme de cône fort alongé, qui eſt la production en bois de la premiere année, & une couche ligneuſe, auſſi conique, qui enveloppe ce premier filet & le ſurmonte, & qui eſt la production de la ſeconde année. La troiſieme couche ſe forme comme la ſeconde; il en eſt de même de toutes les autres, qui s'enveloppent ſucceſſivement & continuellement; en ſorte qu'un gros arbre eſt un compoſé d'un grand nombre de cônes ligneux, qui s'enveloppent & ſe recouvrent tant que l'arbre groſſit; lorſqu'on vient à l'abattre, on compte aiſément, ſur la coupe tranſverſale du tronc, le nombre de ces cônes, dont les ſections forment des cercles, ou plutôt des couronnes concentriques, & on reconnoît l'âge de l'arbre, par le nombre de ces couronnes, car elles ſont diſtinctement ſéparées les unes des autres. Dans un chêne vigoureux, l'épaiſſeur de chaque couche ou couronne, eſt de deux ou trois lignes; cette épaiſſeur eſt d'un bois rude & ſolide, mais la ſubſtance qui unit enſemble ces couronnes, dont le prolongement forme les cônes ligneux, n'eſt pas, à beau-

coup

coup près, aussi ferme, c'est la partie foible du bois dont l'organisation est différente de celle des cônes ligneux, & dépend de la façon dont ces cônes s'attachent & s'unissent les uns aux autres, ce que nous allons expliquer en peu de mots. Les canaux longitudinaux qui portent la nourriture au bouton, non-seulement prennent de l'étendue, & acquierent de la solidité par l'action & le dépôt de la seve, mais ils font effort encore pour s'étendre d'une autre façon, se ramifient dans toute leur longueur, & poussent de petits filamens, comme de petites branches, qui, d'un côté, vont produire l'écorce, & de l'autre, vont s'attacher au bois de l'année précédente, & forment, entre les deux couches du bois, un tissu spongieux qui, coupé transversalement, même à une assez grande épaisseur, laisse voir plusieurs petits trous, à-peu-près comme on en voit dans la dentelle; les couches du bois sont donc unies les unes aux autres par une espece de réseau: ce *réseau* n'occupe pas, à beaucoup près, autant d'espace que la couche ligneuse, il n'a qu'environ une demi-ligne d'épaisseur; cette épaisseur est à-peu-

près la même dans tous les arbres de même espece, au lieu que les couches ligneuses sont plus ou moins épaisses, & varient si considérablement dans la même espece d'arbre, comme dans le chêne, qu'on en a mesuré qui avoient trois lignes & demie, & d'autres qui n'avoient qu'une demi-ligne d'épaisseur. Mais tâchons de développer un peu plus clairement le méchanisme de la circulation de la seve dans les arbres.

Quand on coupe un arbre transversalement, on remarque l'*écorce*, l'*aubier*, qui est une ceinture plus ou moins épaisse de bois imparfait, placée entre l'écorce & le *cœur* de tous les arbres: on le distingue facilement du *bois parfait*, par la différence de sa dureté & de sa couleur; on doit l'ôter dans le bois qu'on emploie pour les bâtimens, parce qu'il se pique de vers, & est peu solide; l'aubier n'est bien distinct que dans les bois durs, comme l'ébene, le gayac, la grenadille, le chêne, le pin, &c. Dans les arbres mols, au contraire, qui ne peuvent pas prendre beaucoup de solidité, tels que le tilleul, le bouleau, l'aune, le ceiba, le baobab, &c.; il n'y a pas d'aubier, ou pour mieux dire, il n'y a pas de bois, parce que le corps

ligneux reste toujours dans l'état d'aubier, sans jamais se durcir ; « c'est cet aubier qu'attaquent & rongent les chenilles, les scarabées, les papillons, les larves des phalenes & autres insectes qui s'y logent & s'en nourrissent » ; les arbres vigoureux ont plus d'aubier, mais un plus petit nombre de couches que ceux qui languissent. Le chêne a ordinairement, depuis sept jusqu'à vingt-cinq de ces couches, qu'on rejette dans l'emploi que l'on fait de ce bois pour la menuiserie (1) ; à l'aubier succede le *bois*, & la *moëlle* est placée au centre de l'arbre : cette moëlle est un

(1) On prétend, mais le fait nous paroît douteux, que le bois imprégné d'alun n'est plus inflammable ; & un moyen propre, dit-on, à garantir le bois de charpente contre l'action du feu, c'est de le faire séjourner quelque temps dans une eau qui a dissous ou du vitriol ou de l'alun, ou un autre sel qui ne soit point chargé de parties inflammables. Par un tel procédé, on garantit le bois de la pourriture, sur-tout si, après l'imprégnation on a soin de l'induire de goudron ou de pei ture. M. Salberg pense que du bois qui a été trempé dans un simple bain de vitrio seroit point infecté d'insectes ; que les p ne s'y logeroient point, & que la g champignon n'y germeroit jamais. (de Stockholm, tome premier).

amas de petites cellules ou chambrettes séparées par des interstices : on y remarque beaucoup de seve ; autour de la moëlle sont rassemblés, suivant la longueur du tronc, plusieurs vaisseaux, que l'on distingue en *vaisseaux lymphatiques*, *vaisseaux propres* & *trachées*, dont nous verrons bientôt l'usage. La moëlle jette des productions, qui vont en quelque façon s'épanouir dans l'écorce ; & l'entrelacement des vaisseaux longitudinaux, avec les productions médullaires, forme la substance du bois & de l'écorce, dans l'épaisseur de laquelle on remarque trois parties différentes ; savoir, cette peau fine qui touche immédiatement le bois, & que l'on appelle *liber*, l'*épiderme* ou la *peau extérieure*, & l'*écorce moyenne*, située entre les deux précédentes : le liber ou l'écorce intérieure se détache au printems pour former une nouvelle ceinture d'accroissement au bois dans toute sa longueur ; car si l'on arrache cette écorce dans un endroit, le bois n'y prend plus le moindre accroissement.

Les trachées sont les *vaisseaux aëriens* ou *poumons* des plantes ; elles sont formées par les différens contours d'une lame mince, plate & assez large,

qui se roulant sur elle-même en ligne spirale ou tire-bourre, forme un tuyau assez long, droit dans certaines plantes, bossué en quelques autres, & comme divisé dans sa longueur en plusieurs cellules; lorsqu'on déchire ces vaisseaux, on remarque qu'ils ont une espece de *mouvement péristaltique*, qui vient peut-être de leur ressort; car ces lames qui ont été alongées, & qui ressemblent à des tire-bourres (mais dont la spire est dans un sens contraire au mouvement diurne du soleil, selon la remarque de M. Halles,) reprenant leur premiere situation, agitent l'air qui se trouve entre les pas de leur contour; & cet air les secouant à son tour par sa force élastique, leur mouvement de vibration continue pendant un certain tems; mais si on les alonge un peu trop, elles perdent leur ressort & se flétrissent: pour découvrir facilement ces vaisseaux, on peut choisir dans le printems & dans l'été des jets de rosiers, des tendrons de vignes: de tilleuls, &c. on les trouvera tout remplis de trachées, pourvu qu'ils soient assez tendres pour être cassés net: il faut couper l'écorce sans entamer le bois; & si l'on rompt ensuite doucement le corps ligneux, & qu'on retire les

morceaux rompus en ſens oppoſés, on remarque entre les deux morceaux, des filamens très-fins, qui, examinés au microſcope, reſſemblent à des bandes brillantes, roulées en tire-bourre; ces trachées viennent aboutir ſur la ſurface extérieure de l'écorce; & comme elles ſont analogues pour la forme, à celles des inſectes, il y a apparence que l'air entre dans les plantes, en enfilant la cavité de ces vaiſſeaux, ce qui ſans doute contribue à l'aſcenſion des liqueurs.

Les *utricules* ſont de petits ſacs de figure ovale, percés par les deux bouts, couchés à la file, bouche contre bouche, comme des grains de chapelet, diſpoſés par tas les uns ſur les autres, & s'étendant horizontalement, depuis l'écorce extérieure juſqu'à la moëlle; ces vaiſſeaux ſont ordinairement pleins de ſeve, & occupent les eſpaces ou mailles qui ſe trouvent entre les fibres longitudinales du bois: on appelle *vaiſſeaux propres*, des canaux qui s'élevent & contiennent le ſuc particulier à chaque arbre; dans les uns c'eſt une gomme, dans d'autres une réſine; dans celui-ci un lait; dans cet autre une huile, quelquefois c'eſt un ſirop, un miel ou

une manne : ce suc extravasé dans certaines parties de la plante, les fait quelquefois périr, comme on le voit dans des branches d'abricotier, surchargées de gomme.

Les *vaisseaux lymphatiques* contiennent une espece de lymphe, qui differe peu de l'eau pure dans plusieurs sortes d'arbres ; la vigne en fournit une grande quantité, lorsqu'*elle pleure*, vers le commencement du printems : on ne doit pas confondre cette lymphe avec le suc propre dans lequel réside principalement la vertu & la saveur des plantes.

On remarque la même organisation dans les racines & dans les branches; tous ces vaisseaux réunis dans les pédicules des feuilles, se partagent ensuite en plusieurs gros faisceaux, qui se divisent & se subdivisent en une grande quantité de ramifications, d'où résulte un réseau, qu'on doit regarder comme le squelette des feuilles ; les mailles de ces réseaux sont remplies d'une substance cellulaire ; les boutons qui sortent des branches & des racines ont encore la même organisation, puisque ce sont de petites plantes entieres, dont les parties repliées les unes sur les autres se développent tour à tour ; dans les boutons, comme dans les œufs, &

dans le germe des petits animaux, il y a des degrés ou des diminutions d'avancement qui vont presqu'à l'infini; c'est ainsi que la bonté du Créateur nous donne d'excellens fruits cette année, en nous réservant une récolte toute semblable pour l'année prochaine; & comme les boutons ne doivent s'ouvrir que successivement, il assure à nos tables, comme à nos foyers, des productions inépuisables. Les boutons se forment pendant l'été dans les aisselles des feuilles, & on les remarque en hiver sur les jeunes branches; les uns sont pointus, ce sont les boutons à bois, d'où il sort des branches; les autres sont ordinairement plus arrondis & plus gros, c'est d'eux que sortent les fleurs, aussi les appelle-t-on *boutons à fruits :* on distingue encore dans plusieurs especes d'arbres, tels que les poiriers & les pommiers, deux sortes de boutons à bois; les uns fort petits, qui ne produisent qu'un bouquet de feuilles, mais ces boutons deviennent communément dans la suite, des boutons à fruit; les autres, qui sont plus gros, produisent des branches : on remarque dans les arbres à étamines deux especes de boutons à fleurs, les uns qui donnent le fruit, & les autres plus

petits, d'où ſortent les *chatons* : on prétend que c'eſt en hiver, où le mouvement de la ſeve eſt fort ralenti, que ſe forment les différentes parties des fleurs.

Vers la fin d'Août, Mariotte coupa les branches d'un roſier & toutes ſes feuilles, il ne lui laiſſa que les boutons à fleurs; au printems ſuivant, ces boutons s'ouvrirent & ne produiſirent que des branches, ce qu'on attribua au retranchement des branches & des feuilles qui avoient empêché les fleurs de ſe former pendant l'automne & l'hiver.

La *ſeve* eſt une humeur qui ſe trouve dans les plantes, & qui eſt, par rapport aux végétaux, ce qu'eſt à-peu-près le ſang par rapport aux animaux, l'accroiſſement d'une plante ſe fait en largeur & longueur : ſi l'on fait deux entailles ſemblables, l'une près de la racine & l'autre au haut de l'arbre, la premiere rendra plus de lymphe que la ſeconde : on croit communément que la ſeve aſcendante nourrit les branches & les bourgeons, & que celle qui deſcend développe & nourrit les racines; ce qui ne paroît pas bien exact, ou du moins ſouffre des exceptions dans quelques circonſtances particulieres, puiſque, comme nous l'avons remarqué ci-deſſus,

un rosier, dont le pied étoit gelé, aussi-bien que la terre qui le contenoit, a produit des fleurs. M. l'abbé Cotti a publié des observations intéressantes sur la circulation de la seve dans les végétaux, & notamment sur les plantes qui croissent dans les eaux stagnantes, dont les fibres sont fort déliées; il prétend avoir découvert, à l'aide du microscope, dans leur texture diaphane, le fluide qui y circule; la circulation, selon lui, n'y est pas universelle comme dans les animaux: le fluide ne va pas des racines au tronc, du tronc aux branches pour pour se replier ensuite sur lui-même, revenir des branches au tronc, & du tronc descendre jusqu'aux racines; mais les différentes parties, la tige, les rameaux, &c. ont leur circulation particuliere propre & indépendante; & il y a autant de circulations différentes que de divisions dans les racines. Ce savant prétend avoir observé de plus que dans ces plantes, les circulations sont déterminées par les nœuds qui séparent la tige ou les rameaux en différentes portions, de maniere que la liqueur qui circule dans la partie supérieure, ne va que de bas en haut, & de haut en bas de cette partie; le fluide de la partie

inférieure observant la même loi ; & jamais le fluide circulant de l'une ne se mêle avec le fluide circulant de l'autre ; puisqu'il n'y a aucune communication ; c'est la raison pour laquelle, en coupant un rameau, il n'y a que la partie locale qui soit blessée, ce qui ne cause aucune variation dans les circulations voisines de cette partie qui sont entiérement séparées de la premiere qui a été blessée : on assure même qu'il ne sort par la blessure que le fluide contenu dans les vaisseaux qui renferment l'humeur qui descend, tandis que les vaisseaux qui contiennent le fluide qui monte restent toujours pleins ; ce fluide y continue son cours & ne souffre aucune diminution. M. Hales a prouvé que les feuilles des plantes en végétation, contribuent à élever la seve & à la distribuer dans toutes les parties de la plante. La seve est plus abondante au printems, & alors l'écorce se détache aisément du bois, mais les feuilles contribuent beaucoup à l'abondance & à l'écoulement de cette seve ; car si l'on dépouille un arbre de ses feuilles, quelques jours après son écorce est aussi adhérante au bois qu'en hiver. Ne pourroit-on pas penser qu'il y a dans les végétaux des tubes qui vont

en toutes ſortes de ſens ; que ceux qui reçoivent la ſeve des racines pour la porter aux branches, ſont garnis de ſoupapes qui s'ouvrent de bas en haut, & qui permettent au fluide de monter & non de deſcendre, tandis que les tuyaux qui portent la ſeve vers les racines, & qui ont leur origine vers les extrêmités de l'arbre, expoſées à l'air, ont des ſoupapes en ſens contraire ? Ne peut-on pas croire auſſi que les tuyaux communiquent entr'eux par des canaux latéraux, de maniere que quand la ſeve ne peut pas monter des racines vers le ſommet de l'arbre, comme cela arrive pendant un grand froid, lorſque les racines ſont gelées, la ſeve qui vient des branches & du ſommet, paſſe dans les vaiſſeaux aſcendans, & remonte vers le ſommet de l'arbre ?

Les plantes tranſpirent ainſi que les animaux, & elles reſpirent auſſi à leur maniere : on a obſervé que les arbres qui quittent leurs feuilles, tranſpirent plus que ceux qui les conſervent toute l'année, & que les plantes graſſes tranſpirent moins que les autres ; au reſte la grande tranſpiration augmente la ſaveur des fruits, & la diminution l'affoiblit ; c'eſt ainſi qu'en couvrant les plantes qui

ont trop d'amertume, comme la chicorée, le cardon, le celeri, &c. on les rend plus ſucculentes & plus douces.

Les plantes abſorbent, imbibent, inſpirent l'eau de la terre par le moyen de leurs racines pendant le jour, & par leurs feuilles l'humidité de l'air pendant la nuit. M. Duhamel a obſervé que lorſqu'on fait à une branche une inciſion circulaire de quelques lignes de largeur, dont on enleve l'écorce, ou lorſqu'on fait une ligature à une jeune branche, il ſe forme aux bords de l'écorce coupée deux bourrelets, mais le ſupérieur eſt toujours plus fort que l'inférieur, ce qu'on doit ſans doute attribuer à la plus grande abondance de la ſeve deſcendante. Ce même phyſicien ayant fait planter des arbres, les racines en l'air, & les branches dans la terre, ils ont repris dans cette ſinguliere poſition; les branches ont donné des racines, & les racines des feuilles, comme ſi le germe qui exiſte dans les arbres étoit également propre à produire des bourgeons & des racines. « Ne pourroit-on pas penſer auſſi, dit un Savant, qu'il y a dans les arbres, des germes différens qui ſe développent, ſoit dans l'air, ſoit dans la terre, & dont ceux qui ſont

propres à produire des branches ou des fruits ont besoin des influences de l'air pour se développer, tandis que ceux qui donnent des racines n'ont pas besoin de la même influence (1) » ?

(1) Les arbres des forêts, ainsi que les arbres fruitiers, sont sujets à différentes maladies. Les feuilles des arbres fruitiers deviennent quelquefois jaunes par le défaut de suc nourricier : on guérit cette maladie, en mettant au pied des arbres, dans les terres légeres, de la suie & des cendres, & dans les terres froides, du fumier de pigeon ; l'eau dissolvant les sels renfermés dans ces matieres, y monte avec la seve dans l'arbre, qui reverdit aussi-tôt & prend comme une nouvelle vie : d'autres fois, pendant les grandes chaleurs de l'été, les feuilles de quelques arbres fruitiers penchent & se fanent ; il faut alors arroser les feuilles ; l'humidité qui entre dans leurs vaisseaux absorbans répare la trop grande transpiration occasionnée par la chaleur, & le feuillage se ranime. Les feuilles tombent aussi aux plantes trop abreuvées d'eau ou qui ont leurs racines dans l'eau. On observe quelquefois une certaine blancheur qui forme des taches sur les feuilles des plantes, ce qui les fait paroître vides & comme transparentes ; cette maladie, qu'on appelle *la brûlure* ou *le blanc*, n'a lieu que lorsqu'après une pluie le soleil vient à donner vivement sur ces feuilles, avant que l'humidité ait eu le temps de s'évaporer. La plupart des Auteurs ont pensé que la brûlure étoit produite par l'action des rayons du soleil, condensés au foyer

En coupant horizontalement le tronc d'un chêne, on remarque

---

des gouttes d'eau répandues sur ces feuilles; mais comme ce phénomene arrive souvent lorsque l'eau est étendue comme un vernis sur les feuilles, ne pourroit-on pas penser qu'il dépend ou d'une destruction des pores qui épuisent la seve, ou de la putréfaction des sucs?

Les vents d'Est & de Nord-Est qui régnent souvent dans le printemps, occasionnent dans les plantes une si grande transpiration, que les fruits coulent & les fleurs se détachent; dans ce cas on doit arroser les arbres de plusieurs seaux d'eau; un arrosement en forme de pluie fine sur les feuilles & sur les fleurs seroit aussi peut-être très-utile. Dans les terreins humides les arbres sont sujets à être quelquefois tout couverts d'agaric, de mousse, de lichens, maladie qu'on appelle *mousse*. On conseille dans ce cas de déchausser les arbres, & d'y mettre du fumier de mouton; l'expédient de racler la mousse est long, & souvent très-imparfait; mais il seroit peut-être fort utile de faire une incision dans toute la longueur de l'arbre, qui aille jusqu'au bois, & située du côté le moins exposé au soleil; afin que la grande chaleur n'empêche pas la cicatrice de se fermer, ce qui arrive ordinairement au bout de deux ans; le temps de faire cette opération, après avoir préalablement nettoyé l'écorce, est depuis Mars jusqu'à la fin d'Avril; par ce moyen l'écorce est toujours nette, ce que M. de Ressons attribue à ce que la seve se distribue mieux dans

dans le cœur & dans l'aubier des cercles ligneux qui l'enveloppent; ces cer-

---

l'écorce après l'incision, & ne se porte plus tant dans les racines des plantes parasites.

Nous donnons le nom de *chancre* à une espece d'ulcere coulant qui altere l'écorce de l'arbre, & même le bois. Le meilleur remede est de couper jusqu'au vif l'endroit malade pour l'enduire ensuite de bouse de vache : on doit faire la même opération aux parties des arbres fruitiers dans lesquels s'extravase la gomme. Des incisions faites à ces arbres pourroient prévenir cette maladie qui attaque quelquefois le bois, & dont il découle une liqueur sanieuse.

Il ne faut pas confondre les ulceres corrosifs avec les abreuvoirs ou gouttieres qui rendent quelquefois de l'eau, mais seulement dans les temps de pluie. Souvent la grande humidité des terreins donne occasion aux liqueurs nourricieres de se corrompre, ce qui fait pourrir les racines & même l'arbre. Dans ce cas il faut couper jusqu'au vif les racines pourries, mettre de la terre neuve au pied de l'arbre, & faire des tranchées pour l'écoulement des eaux. Quelquefois la pourriture attaque les troncs des arbres, les creuse en commençant par le haut. Les trous qui se forment dans les bois pourris des chicots sont ce que nous avons appellé abreuvoirs ou gouttieres, parce qu'ils retiennent l'eau des pluies; on prévient ce malheur & la perte totale de l'arbre, en faisant une coupe oblique à l'horizon, & presque verticale, afin que l'eau ne puisse pas séjourner

cles sont séparés les uns des autres par d'autres cercles ligneux d'une substance

---

sur la plaie, qui d'ailleurs sera bien plutôt recouverte d'écorce : on se contente souvent de cerner l'arbre jusqu'au vif. La *carie* est une espece de moisissure du bois qui le rend mou & d'une consistance qui differe peu de celle de la moëlle ordinaire des arbres ; cette maladie a, dit-on, son principe dans les racines, ensuite au bas du tronc, & peut être produite par quatre causes externes différentes : sçavoir le grand froid, le grand chaud, & le séjour de l'eau ou l'écorchure des racines.

On appelle *dépôt* un amas de sucs propres ou gommeux ou résineux, & qui cause la mort aux branches où il se fait. Il doit son existence à l'extravasion du suc propre dans le tissu cellulaire ou dans les vaisseaux séreux, dans lesquels il produit des obstructions. Il faut emporter avec la serpette l'endroit où s'est fait le dépôt, ou bien faire une incision longitudinale à l'écorce, ce qui produit une éruption qui dégorge les vaisseaux. Quelques arbres dans les terreins gras sont sujets à une autre espece de pléthore : tel est l'*orme à large feuille* dont la seve s'extravase entre l'écorce & le bois; alors les feuilles jaunissent & se desséchent. M. Duhamel pense que des incisions longitudinales pourroient donner l'écoulement à cette seve surabondante, & guérir la maladie. Dans certains arbres, la seve s'extravase quelquefois naturellement à travers l'écorce ; & comme elle a une saveur mielleuse, elle attire les fourmis & les abeilles ; cette ma-

plus rare, & ce ſont ces derniers qui diſtinguent & ſéparent la crue de chaque

ladie eſt ſouvent mortelle : d'autres fois la trop grande quantité des ſucs groſſiers produit une abondance prodigieuſe de feuilles ; ce qui empêche la plante de donner des fleurs & des fruits : on guérit cette maladie, qu'on appelle *ſullo-manie**, en retranchant de groſſes racines, ou mieux encore par la taille.

La *roulure*, ce défaut qui déprécie tant le bois, eſt une ſéparation des couches ligneuſes, qui doit ſon exiſtence à l'enlevement de l'écorce de deſſus le bois, ou à ſon écartement pendant le temps de la ſeve : dans ce cas, le bois ne ſe prête pas toujours à la formation de la couche ligneuſe : l'écorce fournit le nouveau bois, qui ne s'applique pas exactement ſur l'ancien ; ce bois ſe nomme *bois roulé*, & l'on donne le nom de *bois mouliné* à celui qui eſt percé de vers.

La *champlure* n'attaque ordinairement que des plantes délicates & tardives, telles que la vigne : elle conſiſte en ce que les ſarmens ſe ſéparent preſque d'eux-mêmes : cette maladie eſt due à la gelée qui ſurprend les ſarmens avant qu'ils ſoient devenus ligneux : les *gelées* different de la champlure, en ce que les plantes qui en ſont attaquées ne ſe ſéparent pas par articulations.

On donne le nom de *galle* à ces excroiſſances ſingulieres, qui s'élevent ſur les différentes parties des plantes & des arbres, & qui doivent leur naiſſance à des inſectes qui ont crû dans leur ſubſtance, ou qui y logent leurs œufs. Elles imitent ſi bien les productions na-

année : il est naturel de penser que sans des accidens particuliers, ils devroient

---

turelles des plantes, qu'on seroit tenté d'en prendre plusieurs pour des fruits, & d'autres pour des fleurs. Mais au-dessous de ces fleurs on trouve un insecte au lieu de graine, & ces fruits apparens ont aussi pour noyau ou pour amande un insecte : « une mere insecte qui, pour l'ordinaire, est une mouche à quatre aîles, ou quelquefois une mouche à deux aîles, un papillon, un scarabée, &c. a été pourvue d'un instrument propre à percer, ou à entailler le bois, l'écorce ou les feuilles ; elle le porte au derriere ; c'est une tariere ou un aiguillon ; ceux des meres de différentes classes sont ordinairement faits sur différens modeles ». Avec la pointe elle perce tantôt une feuille, tantôt un bourgeon, tantôt un jet d'arbre, & elle dépose un œuf dans le trou qu'elle vient de former, souvent la même mouche perce ainsi plusieurs trous les uns après les autres dans chacun desquels elle place un œuf. Les endroits de l'arbre qui ont été blessés végetent plus vigoureusement que le reste, la plaie se ferme très-vite, l'endroit où elle est située se gonfle, & il paroît bientôt une nouvelle production, qui n'est autre chose que la galle dont nous parlons. De ces galles les unes sont à peu près sphériques, petites, de la grosseur d'un grain de groseille ; d'autres deviennent grosses comme des noix ; & d'autres comme de petites pommes : quelques-unes sont colorées comme les plus beaux fruits, & l'œil les prend même

être tous d'égale épaisseur, & également éloignés du centre. « Il en est cependant

---

pour de vrais fruits: les unes sont lisses, les autres sont épineuses; les unes ont une chevelure bien surprenante, telle que le bédéguar qui se trouve sur le rosier; d'autres semblent de petits artichaux; d'autres pourroient être prises pour des fleurs. La substance de quelques-unes est spongieuse: il y en a même certaines qu'on mange en quelques pays & qu'on porte au marché. Les voyageurs nous rapportent qu'à Constantinople on vend au marché des galles ou pommes de sauge. « Sans aller chercher des exemples si loin, dit un savant, des paysans des environs du bois de Saint Maur (près de Paris) se sont avisés de manger de ces galles ou pommes, prises sur le lierre terrestre: ils les ont trouvées très-bonnes: leur saveur est aromatique, il faut les cueillir de bonne heure avant qu'elles soient trop seches & trop filamenteuses; cependant il n'y a pas lieu de penser qu'elles parviennent jamais à être mises au rang des bons fruits; d'autres sont plus dures que le bois ». Enfin parmi les galles il y en a plusieurs dont les arts font un grand usage; telles sont les noix de galles; lorsque l'œuf renfermé dans une galle a pris un assez grand accroissement, l'insecte en sort ordinairement sous la forme d'un ver qui se métamorphose par la suite & devient un animal semblable à sa mere: alors il quitte son logement. Des mouches carnassieres & qui donnent naissance à des vers carnassiers, sont munis de tarieres qui valent bien celles des

tout autrement, & la plupart des Auteurs d'agriculture qui ont reconnu cette

---

mouches qui font naître les galles. La mouche carnassiere perce une galle, & y dépose un œuf d'où naît un ver qui mange celui qui sembloit être en sûreté dans un logement environné de murs solides & épais ; d'autres fois des vers étrangers s'introduisent dans les galles, & y donnent naissance à d'autres mouches. Il ne faut pas confondre les galles avec les *exostoses* qui sont des especes de loupes ou tumeurs végétales d'un bois fort dur dont les fibres ont des directions en sens différens. M. Adanson prétend que cette maladie est due à un développement de la partie ligneuse plus abondante en ces endroits & causé, soit par une forte gêlée, par un coup de soleil vif, par la piquure d'un insecte ou d'une pointe qui traversant l'écorce, & pénétrant un peu dans le bois, en dérange les fibres & les couches nouvelles.

Les *gerses* sont des fentes longitudinales qui suivent la direction des fibres du bois, & qui, sans se réunir, restent enfermées dans l'intérieur de l'arbre ; elles se font reconnoître extérieurement par une arrête de la couche ligneuse qui s'est appliquée dessus. Cette maladie dépend souvent d'une grande abondance de seve ; & dans ce cas on conseille de faire beaucoup de fentes longitudinales dans l'écorce, ou de retrancher des racines. On nomme *bois cadrannés* ceux dont le cœur, en se desséchant, forment des fentes qui rayonnent au centre comme les lignes horaires d'un cadran. C'est une marque de la mauvaise qualité du bois.

différence, l'ont attribuée à différentes causes, & en ont tiré diverses consé-

---

On appelle *étiolement* cette espece de maladie de maigreur pendant laquelle les plantes poussent beaucoup en hauteur, peu en grosseur, & périssent le plus souvent avant d'avoir produit leurs fruits. On attribue cet accident à ce qu'elles sont plantées ou trop serrées, ou dans des lieux privés du courant de l'air & de la lumiere du soleil.

La *décurtation*, soit dans les épis, soit dans les branches d'arbres telles que le tilleul, le mûrier noir, le pêcher, *&c.* soit dans les vieux arbres, qu'on appelle pour cela *couronnés*, ou *d'entrée*, ou *en retour*, est un retranchement occasionné par une cessation d'accroissement dans la partie supérieure du nouveau jet encore herbacée ; cette partie jaunit, meurt & se détache de la partie inférieure qui continue de végéter ; on croit que cette maladie est souvent occasionnée ou hâtée par quelques coups de soleil, ou par la secheresse, ou par la gelée, ou par l'étiolement, ou par le défaut de sucs propres au développement & à la maturité des parties, *&c.* La *décurtation* des épis diminuant la quantité des grains, on peut la prévenir (dit-on) en fournissant au froment plus de suc par le moyen d'un labour fait avant l'apparition des épis, afin d'augmenter leur longueur & leur grosseur.

Les vents, les tonnerres, les coups de soleil, les grands froids & les grêles mutilent quelquefois les arbres, ou produisent l'exfo-

quences ; les uns, par exemple, veulent qu'on obſerve avec ſoin la ſituation

liation & le deſſéchement de l'écorce & du bois. Dans ce cas, il faut retrancher les parties altérées, afin que les racines pouſſant avec plus de vigueur, donnent de nouvelles branches, quelquefois les coups de ſoleil cauſent une mort ſubite aux plantes délicates.

Les ſcarabées, les chenilles, les pucerons, les cantharides attaquent les feuilles des arbres ; les guêpes, & autres mouches dévorent les fruits ; on peut attirer ces dernieres dans des bouteilles d'eau miellée où elles périſſent. On trouve quelquefois des arbres, tels que les ormes & les aulnes percés de petits trous par des vers rouges : s'ils ne ſont pas en trop grande quantité, on peut les tuer dans leur trou avec une longue aiguille ; mais quelquefois ils percent l'arbre d'un ſi grand nombre de trous, & l'affoibliſſent tellement que le vent le renverſe.

Dans les forêts on voit des arbres où il y a des trous à y mettre les doigts : ces trous creuſés endeſſous par de gros vers qui rongent le bois, donnent naiſſance à ces voûtes ſi communes dans les arbres, ſur-tout dans le Baobab en Afrique ; les Negres agrandiſſent les cavités de ceux qui ſont cariés & en font des eſpeces de chambres. Les fleurs de ces arbres ne s'ouvrent que le matin, & ſe ferment à l'approche de la nuit.

La gelée eſt quelquefois ſi forte pendant l'hiver, qu'elle détruit preſque tous les végétaux : en 1709, les grains périrent entiére-

des jeunes arbres dans les pépinieres, pour les orienter dans la place qu'on

---

ment, quelques especes d'arbres, comme le noyer, périrent aussi ; d'autres, comme les oliviers, & presque tous les arbres fruitiers furent moins maltraités, ils repousserent de dessus leurs souches, leurs racines n'ayant point été endommagées. Les fortes gelées d'hiver attaquent le corps même & les parties les plus solides des arbres, celles de printems détruisent simplement leurs productions, & nuisent à leur accroissement. On trouve dans les forêts beaucoup d'arbres attaqués de défauts considérables qui ont été produits par de fortes gelées, & particuliérement par celles de 1709.

Ces défauts sont 1°. des gerces qui suivent la direction des fibres, & que les gens des forêts appellent *gelivure* : 2°. une portion de bois mort renfermée dans le bon bois, ce que quelques forestiers appellent la *gelivure entrelardée.* Enfin le double aubier qui est une couronne entiere de bois imparfait, remplie & recouverte par de bon bois, il faut détailler ces défauts, & dire d'où ils procedent. Nous allons commencer par ce qui regarde le double aubier. « L'aubier est, comme l'on sait, une couronne ou une ceinture plus ou moins épaisse de bois blanc & imparfait, qui, dans presque tous les arbres, se distingue aisément du bois parfait, qu'on appelle le *cœur*, par la différence de sa couleur & de sa dureté, il se trouve immédiatement sous l'écorce, & il enveloppe le bois parfait qui, dans les arbres sains, est leur

leur deſtine, ce que les Jardiniers appellent *planter à la bouſſole ;* ils ſoutiennent

---

à-peu-près de la même couleur depuis la circonférence juſqu'au centre ; mais dans ceux dont nous voulons parler, le bois parfait ſe trouve ſeparé par une ſeconde couronne de bois blanc, enſorte que ſur la coupe du tronc d'un de ces arbres, on voit alternativement une couronne d'aubier, puis une de bois parfait, enſuite une ſeconde couronne d'aubier, & enfin un maſſif de bois parfait. Ce défaut eſt plus ou moins grand & plus ou moins commun, ſelon les différens terreins & les différentes ſituations ; dans les terres fortes & dans le touffu des forêts, il eſt plus rare & moins conſidérable que dans les clairieres & dans les terres légeres *. Ces couronnes de bois blanc, qu'on appelle le *faux aubier*, ſont de mauvaiſe qualité, ont moins de force, & peſent moins que le véritable aubier ; on croit que ce défaut eſt une ſuite du grand froid de 1709, la portion de l'arbre qui étoit en aubier dans ce tems-là, au lieu de ſe perfectionner & de ſe convertir en bois, eſt devenue plus défectueuſe. D'autre côté, il eſt naturel de penſer que l'aubier doit plus ſouffrir dans les grandes gelées que le *bois formé*, & cela pour deux raiſons ; la premiere, parce qu'étant à l'extérieur de l'arbre, il eſt plus expoſé au froid ; la ſeconde, parce qu'il contient plus de ſeve & que ſes fibres ſont plus tendres & plus délicates que celles du bois. On a cependant remarqué que les jeunes arbres ont mieux

que le côté de l'arbre, qui étoit opposé au soleil dans la pépiniere, souffre imman-

---

supporté le grand froid de 1709, que les vieux arbres, dont les vaisseaux, les fibres & les vésicules ont moins de souplesse, & sont moins capables de se prêter à la force expansive des liqueurs congelées. Néanmoins il y a apparence que ce faux aubier n'est pas du bois mort, mais il est très-fréquent, & l'on a beaucoup de peine à trouver quelques arbres qui en soient entiérement exempts. Tous les arbres dont le bois ne suit pas une nuance réglée depuis le centre où il doit être d'une couleur plus foncée, jusqu'auprès de l'aubier où la couleur s'éclaircit un peu, doivent être soupçonnés de quelques défauts ; & si la différence est considérable, on doit les rejetter dans les ouvrages de conséquence.

« En sciant horizontalement des pieds d'arbres, dit un savant, on apperçoit quelquefois un morceau d'aubier mort & d'écorce desséchée, qui sont entiérement recouverts par le bois vif. Cet aubier mort occupe à-peu-près le quart de la circonférence dans l'endroit du tronc où il se trouve ; il est quelquefois plus brun que le bon bois, & d'autres fois presque blanchâtre. Ce défaut se trouve plus fréquemment sur les côteaux exposés au midi, que par-tout ailleurs. Enfin par la profondeur où cet aubier se trouve dans le tronc, il paroît dans beaucoup d'arbres, avoir péri en 1709, & nous croyons qu'il est dans tous une suite des grandes gelées d'hiver, qui ont fait entiérement

quablement de son action lorsqu'il y est exposé; mais cette attention, qui pour-

---

périr une portion d'aubier & d'écorce, qui ont ensuite été recouverts par le nouveau bois, & cet aubier mort se trouve presque toujours à l'exposition du midi, parce que le soleil venant à fondre la glace de ce côté, il en résulte une humidité qui régele de nouveau, & sitôt après que le soleil a disparu, ce qui forme un verglas, qui, comme l'on sait, cause un préjudice considérable aux arbres. Ce défaut n'occupe pas ordinairement toute la longueur du tronc, de sorte que nous avons vu des pieces équarries qui paroissoient très-saines, & que l'on n'a reconnues attaquées de cette gélivure que quand on les a eu refendues, pour en faire des planches ou des membrieres : si on les eût employées de toute leur grosseur, on les auroit crues exemptes de tous défauts. On conçoit cependant combien un tel vice dans leur intérieur doit diminuer leur force, & précipiter leur dépérissement ». Les ouvriers regardent comme un effet de gelées d'hiver ces fentes faites selon la direction des fibres des arbres, & qui sont marquées d'une arrête formée par la cicatrice qui a recouvert ces gersures. Nous pensons qu'il y en a aussi qui sont indépendantes de la gelée, & qui sont occasionnées par une trop grande abondance de seve. Quoi qu'il en soit, on les trouve, dit-on, plus souvent dans les arbres qui croissent dans les terreins humi-

roit être de conséquence dans les climats méridionaux, est superflue dans le

---

des, & exposés aux effets de la gelée. Mais les arbres résineux, comme les sapins, sont rarement endommagés par le froid, ce qui vient sans doute de ce que leur seve est résineuse; car personne n'ignore que les huiles ne gelent pas parfaitement, & qu'au lieu d'augmenter de volume à la gelée, comme l'eau, elles en diminuent lorsqu'elles se figent. Les grands bois peuvent réduire les taillis, situés dans leur voisinage, dans le même état qu'ils seroient dans le fond d'une vallée; aussi remarque-t-on que le long & près des lisieres des grands bois, les taillis sont souvent endommagés par la gelée, on a aussi observé qu'ils ne sont jamais beaux dans les endroits bas.

Un sillon de vigne placé le long d'un champ de sain-foin, tour de pois, *&c.* est souvent perdu de gelée, tandis que le reste de la vigne est très-sain, ce qu'on doit attribuer à la transpiration du sain-foin, ou d'autres plantes qui portent une humidité dangereuse aux pousses de la vigne. En 1736, il gela fort longtems pendant le printems; comme le temps étoit sec, les vignes ne furent pas d'abord endommagées; mais il n'en fut pas de même dans les forêts, parce qu'il s'y conserve toujours plus d'humidité qu'ailleurs. En Bourgogne & dans la forêt d'Orléans, les taillis furent endommagés de fort bonne heure. Enfin la gelée augmenta si fort, que les vignes souffrirent beaucoup malgré la sécheresse qui conti-

nôtre ». D'autres veulent que les cercles ligneux de tous ces arbres soient

---

nuoit toujours ; mais au lieu que c'est ordinairement à l'abri du vent que la gelée fait plus de dommage, au contraire les endroits abrités furent les seuls conservés, & cela devoit être ainsi, parce que quand la gelée endommage les plantes indépendamment de l'humidité extérieure & d'autres circonstances particulieres, c'est à l'exposition du nord où il fait plus de froid, qu'elle doit faire le plus de dommage.

Par de différentes observations que M. de Buffon a faites sur les effets des gelées, il semble qu'on peut conclure, 1°. qu'il arrive, à la vérité rarement, qu'en hiver ou au printems les plantes soient endommagées simplement par la grande force de la gelée, & indépendamment d'aucunes circonstances particulieres, & dans ce cas c'est à l'exposition du nord que les plantes souffrent le plus. 2°. Dans le tems d'une gelée qui dure long-tems, l'ardeur du soleil fait fondre la glace en quelques endroits & seulement pour quelques heures, car souvent il regele avant le coucher du soleil, ce qui forme un verglas très-nuisible aux plantes, & on sent que l'exposition de midi est plus sujette à cet inconvénient que toutes les autres. 3°. On a remarqué que les gelées du printems font principalement du désordre dans les endroits où il y a de l'humidité ; les terroirs qui transpirent beaucoup, les fonds des vallées, & généralement tous les endroits qui ne peuvent être desséchés par le vent & le soleil, seront

excentriques, & toujours plus éloignés du centre ou de l'axe du tronc de l'arbre du

---

donc plus endommagés que les autres ; les plantes qui sont attaquées du givre, météore si fréquent en hiver, produisent souvent des fruits mal formés & d'une crudité désagréable. Enfin si au printems le soleil qui donne sur les plantes gelées, leur occasionne un dommage plus considérable, il est évident que ce sera l'exposition du levant, & ensuite du midi qui souffriront le plus de cet accident. Néanmoins l'exposition du midi est plus propre que toutes les autres à accélérer la végétation, & il y a bien des cas qui sont favorables à cette exposition, sur-tout quand il s'agit d'espaliers. « Si, par exemple pendant l'hiver, il y a quelque chose à craindre des verglas, combien de fois arrive-t-il que la chaleur du soleil qui est augmentée par la réflexion de la muraille, a assez de force pour dissiper toute l'humidité, & alors les plantes sont presqu'en sûreté contre le froid ? De plus, combien arrive-t-il de gelées seches, qui agissent au nord sans relâche, & qui ne sont presque pas sensibles au midi ? De même au printems, on sent bien que si, après une pluie qui vient du sud-ouest ou du sud-est, le vent se met au nord, l'espalier du midi étant à l'abri du vent, souffrira plus que les autres ; mais ces cas sont rares, & le plus souvent c'est après des pluies de nord-ouest ou de nord-est que le vent se met au nord, & alors l'espalier du midi ayant été à l'abri de la pluie par le mur, les plantes qui

côté du midi que du côté du septentrion ;
ce qu'ils proposent aux voyageurs qu

---

y feront auront moins à souffrir que les autres ; non-seulement parce qu'elles auront moins reçu de pluie, mais encore parce qu'il y fait toujours moins froid qu'aux autres expositions.

Comme en labourant les terres, on fait sortir plus d'exhalaisons, on doit avoir soin de ne pas les faire labourer dans des tems critiques, on doit tenir les haies qui bordent les vignes du côté du nord plus bas que de tout autre côté, & préférer à amender les vignes avec des terreaux plutôt que de les fumer. Si on séme un bois, on aura attention de mettre dans les vallons des arbres plus durs à la gelée que les frênes, tels sont les sapins ; il y a même des lieux qui ne conviennent pas aux sapins, dans lesquels les pins peuvent très-bien réussir. Si l'on fait des coupes considérables, on doit toujours les commencer du côté du nord, afin que le vent qui souffle ordinairement dans le tems de gelée, dissipe cette humidité qui est préjudiciable aux taillis : enfin si, sans contrevenir aux ordonnances, on peut faire des réserves en lisiere, au lieu de laisser des baliveaux qui ne peuvent jamais faire de beaux arbres, & qui sont nuisibles aux taillis, empêchant la dissipation de l'humidité, on aura soin que la lisiere de réserve ne couvre pas les taillis du côté du nord. Mais la qualité du terrein contribue aussi à la bonté des arbres. On a trouvé, en prenant avec une regle & un compas la mesure du cœur & de l'aubier

feroient égarés dans les forêts, comme un moyen affuré de s'orienter & de

---

dans des chênes âgés de quarante-fix ans, qui avoient crû dans un terrein fec & graveleux, où les arbres commencent à couronner à trente ans, & autant de chênes de même efpece & du même âge dans un bon terrein où le bois ne couronne que fort tard; on a trouvé, dis-je, « 1°. qu'à l'âge de quarante fix ans, dans le terrein maigre, les chênes communs ou de gland médiocre avoient 1 d'aubier & $2\frac{2}{9}$ de cœur, & les chaînes de petits glands 1 d'aubier & $1\frac{1}{6}$ de cœur; » ainfi, dans le terrein maigre, les premiers ont près du double de cœur que les derniers.

« 2°. Qu'au même âge de quarante-fix ans, dans un bon terrein, les chênes communs avoient 1 d'aubier & 3 de cœur, & les chênes de petits glands 1 d'aubier & $2\frac{1}{2}$ de cœur; ainfi, dans les bons terreins, les premiers ont un 6ᵉ de cœur plus que les derniers ».

« 3°. Qu'au même âge de quarante-fix ans, dans le même terrein maigre, les chênes communs avoient feize ou dix-fept couches ligneufes d'aubier, & les chênes de petits glands en avoient vingt une; ainfi l'aubier fe convertit plutôt en cœur dans les chênes communs que dans les chênes de petits glands ».

« 4°. Qu'à l'âge de 46 ans, la groffeur du bois de fervice, y compris l'aubier des chênes à petits glands dans le mauvais terrein, eft à la groffeur du bois de fervice des chênes de même efpece dans le bon terrein, comme $21\frac{1}{2}$ font à 29 »; d'où l'on tire, en fuppofant les hauteurs égales,

retrouver leur route. Le 27 Mars 1734, M. de Buffon ayant fait couper un chêne à

---

la proportion de la quantité de bois de service dans le bon terrein à la quantité dans le mauvais terrein, à peu-près comme 841 sont à 462, c'est-à-dire, presque double ; & comme les arbres de même espece s'élevent à proportion de la bonté & de la profondeur du terrein, on peut assurer que la quantité de bois que fournit un bon terrein est beaucoup plus du double de celle que produit un mauvais terrein. Il n'est ici question que du bois de service, & point du tout du taillis, car en faisant les mêmes épreuves sur des arbres beaucoup plus jeunes, on a trouvé que les différences n'étoient pas à beaucoup près si considérables. Mais on peut conclure des observations & des expériences de l'illustre M. de Buffon, 1°. que dans le cas où la seve est portée avec plus d'abondance, les couches d'aubier de même que les couches ligneuses y sont épaisses, soit que la quantité de cette seve doive son existence au terrein ou à la bonne constitution de l'arbre, soit qu'elle dépende de l'âge de l'arbre, de la position des racines ou des branches ; &c. ; 2°. que l'aubier se change d'autant plutôt en bois que la seve est portée avec plus d'abondance dans les arbres ou dans une partie de ces arbres que dans un autre, d'où il suit qu'il peut y avoir dans le même arbre un plus grand nombre de couches d'aubier d'un côté que de l'autre ; 3°. que l'excentricité des couches ligneuses dé-

gros glands, âgé d'environ 60 ans, à un pied & demi au-dessus de la surface du

---

pend absolument de l'abondance de la seve, qui se trouve plus abondante dans une partie d'un arbre que dans une autre, ce qui vient toujours de la vigueur des racines ou des branches qui répondent à la partie de l'arbre où les couches sont les plus épaisses & les plus éloignées du centre; 4°. que le cœur des arbres suit rarement l'axe du tronc, ce qui vient quelquefois de l'épaisseur inégale des couches ligneuses dont on vient de parler, & d'autres fois des plaies recouvertes, ou des extravasions des substances, & souvent aussi des accidens qui ont fait périr le montant principal.

On conseille d'enlever les branches naissantes aux chênes lorsqu'ils sont encore jeunes, & de ne les laisser monter qu'à la hauteur que le demande la qualité du terrein dans lequel ils croissent. Pour cela on laissera au jeune chêne toutes ses branches aussi-tôt qu'il sera arrivé à la hauteur que l'on veut donner à son tronc. On voit d'anciens chênes qui n'ont fait que languir, parce que le fonds qui les nourrissoit ne pouvoit les faire grossir à cause de la trop grande élévation du tronc; on en voit d'autres au contraire, qui, moins élevés sont devenus assez gros pour servir aux ouvrages de menuiserie & d'architecture. Le chêne bas donne plus de gland que s'il étoit fort haut.

Lorsque vous remarquez qu'une branche d'arbre est gâtée par la nielle, ou rongée par les insectes,

terrein, a trouvé que tous les côtés avoient également grossi ; mais ayant

---

prenez un stylet, & percez la partie inférieure de la branche jusqu'au bois ; alors mettez dans ce trou une ou deux gouttes de vif-argent, & bouchez-le avec une petite cheville de bois ; en un jour ou deux, les insectes qui se trouveront non-seulement sur la branche, mais aussi qui pourroient être sur l'arbre, tomberont & périront, & la nielle cessera, dit-on, d'exercer ses ravages.

Les Anglois font une opération pendant l'hiver, qu'ils appellent *émuscation* : comme ils ont observé que la mousse d'arbre fleurit pendant l'hiver, ils la font ratisser dans ce temps ; & dans les vergers, où les arbres deviennent mousseux, parce qu'ils sont trop serrés, & que l'air n'y circule pas facilement, ils en font couper quelques-uns, & ont grand soin de donner des labours au terrein qui reste entre les arbres. En répétant l'opération d'émousser & de labourer plusieurs fois, on détruit infailliblement toutes sortes de mousses d'arbres ; on parvient encore à les détruire par un autre procédé.

Il s'agit de déchausser le pied de l'arbre, comme on a coutume de faire à l'entrée de l'hiver. On mettra dans ce cerne environ un demi-boisseau de charrée, mesure de Paris ; cette charrée est le *caput mortuum*, ou le résidu des cendres avec lesquelles on fait les lessives, & qu'on jette ordinairement sur les

fait couper ce même arbre à 20 pieds plus haut, le côté du nord, à compter

---

chemins, ne la croyant même pas propre à améliorer les terres, faute de connoître ses propriétés : on est quelquefois obligé de réitérer cette opération ; mais il arrive souvent qu'il suffit de la faire une fois, pour ôter entiérement & à jamais la mousse de l'arbre. Il y a plus; celui qui ne seroit pas avare de ses peines, & qui auroit de cette charrée en assez grande quantité, en recommençant cette opération, même après la guérison de ces arbres, leur donneroit une vigueur qui leur feroit rapporter du fruit en grande abondance. La vertu de cette charrée consiste sans doute dans le résidu des sels que la lessive n'a pas totalement enlevés : ces sels, en se dégageant, trouvent dans l'arbre des canaux qui leur sont convenables, s'y glissent avec facilité, & la nouvelle vigueur qu'il acquiert, lui fait rejetter cette plante parasite, qui ne l'attaque que lorsqu'il est dans un état de foiblesse & de maladie.

Voici une opération de jardinage fort récente, qui produit, dit-on, des effets aussi admirables qu'avantageux : elle consiste à couper avec la pointe d'une serpette l'écorce d'un arbre, de la longueur de deux ou trois pouces, & d'entamer un peu le bas de la tige. Il faut éviter, autant qu'il est possible, de faire l'incision du côté du midi, parce que l'ardeur du soleil pourroit faire gercer cette fente, ou, si on la fait de ce côté, il faut appliquer un linge dessus,

du centre, étoit plus épais que celui du midi; il a remarqué qu'il y avoit une grosse

---

pour garantir la plaie du soleil. On prend ensuite un petit coin de bois dur, de la longueur de l'incision, & on l'enfonce, afin qu'il puisse en remplir le fond, & empêcher la réunion de la plaie. Au bout de deux ou trois jours, pour donner le temps à la seve d'y arriver, on va visiter la plaie & la nettoyer; si c'est un arbre à pepin, auquel on a fait cette opération, on y trouve de l'humidité; si c'est un arbre à noyau, il en découle de la gomme; on remet le coin, on vient de nouveau visiter l'arbre au bout de quelques jours, ayant soin chaque fois de nettoyer la plaie, & on laisse subsister ce cautere pendant un mois. Lorsqu'au bout de ce temps il ne coule plus, on nettoie bien la plaie; on la remplit de bouse de vache, que l'on recouvre de linge, & la plaie se referme.

Le temps d'appliquer ces cauteres est dans le printemps jusqu'au commencement de Juillet: on peut les faire sur les branches, sur le tronc, & même sur les racines; mais il ne faut appliquer qu'un cautere sur chacune de ces parties en même temps, c'est-à-dire, n'en point appliquer plusieurs sur la même branche ou la même racine. « Lorsqu'on opere sur les racines, on en découvre deux principales, d'un pied environ de long, & on pose un vaisseau dessous pour recevoir l'humidité; on recouvre le trou de grande litiere, afin de pouvoir visiter la plaie tous les deux

branche du côté du nord un peu au-dessous de 20 pieds: le même jour il a fait couper

---

jours: lorsqu'on veut refermer la plaie, on la bouche avec de la terre bien amendée ».

Pour réussir dans l'application des cauteres, il est essentiel que la partie des branches, du tronc, des racines, sur laquelle on l'applique, soit jeune, vigoureuse, lisse & unie.

Les effets de ces cauteres sont de procurer à l'arbre une ample végétation, d'enlever les obstructions, de purger la masse de la seve, de lui donner plus de jeu, de rendre le ressort aux parties, d'en supprimer les humeurs superflues: la suite de tous ces bons effets, est de faire percer des boutons & des bourgeons dans les endroits de l'écorce d'un arbre qui en paroît entiérement dénué, & d'attirer la seve dans toutes les parties de l'arbre.

Ce n'est ordinairement qu'à la fin de l'automne que l'on songe à transplanter les arbres: cependant il y en a qu'on peut transplanter dans le milieu de l'été; ce sont les especes d'arbres qui sont toujours verds; il y a, vers le milieu de l'été, un temps où la seve de ces arbres est dans l'inaction; en saisissant ce moment favorable, on les transplante, & ils ont alors plus de temps pour se fortifier avant l'hiver, que ceux qn'on transplante en automne, & sont bien mieux préparés à pousser de fortes tiges, que ceux que l'on mettroit en terre au printemps.

Les Anglois ont poussé l'industrie du jar-

de la même façon, à un pied & demi au-dessus de terre, un chêne à petits

---

dinage encore plus loin; ils ont fait, pour ainsi dire, de leurs gros arbres fruitiers des arbres ambulans. Un curieux de jardinage, amoureux des gros arbres d'un verger, qui lui rapportoient de très-belles poires & pommes, obligé d'aller demeurer dans une autre terre, à un mille de ce verger, essaya d'emporter ses arbres avec lui. Pour cet effet, il fit faire une tranchée autour de chaque arbre, pour l'enlever en motte, & lorsque la gelée eut bien lié la terre autour des racines, avec des leviers il fit enlever les arbres, les fit mettre sur des traîneaux, & les transporta à sa terre, où il les planta dans les trous qu'on leur avoit préparés. Au dégel, il fit mettre de nouvelle terre autour des racines; ses arbres reprirent très-bien, & lui donnerent du fruit, même dès la premiere année de cette transplantation; mais il eut soin de faire décharger la tête de ses arbres de branches, dans la proportion dans laquelle, par cette opération, ils avoient indispensablement perdu de leurs racines.

On croit devoir rapporter ici une histoire bien singuliere. Un pere mourut, laissa deux filles; il se trouva un bel oranger dans la succession; chacune de ces héritieres y prétendit, elles finirent par ne point s'arranger. Un jardinier prit sur lui de terminer ce différend; il fendit l'oranger en deux, enveloppa de cire le côté qui étoit découvert, cette partie reprit peu-à-peu son écorce.

glands; il avoit plus grossi du côté du midi que du côté du nord; mais il y

---

On prétend que lorsqu'un arbre, tel que cerisier, prunier, ou autres, est parvenu à la grosseur d'un pouce, il ne s'agit que de fendre l'écorce de l'arbre, depuis le haut jusqu'en bas; la seve en découle d'abord en abondance; mais il se forme bientôt une pellicule fine qui recouvre cette ouverture. On peut faire plusieurs incisions sur le même arbre; on doit cependant observer de ne pas les faire du côté du midi, parce que le grand soleil dessécheroit trop cette partie ouverte, & feroit soulever l'écorce. On prétend qu'un jeune arbre fruitier traité de cette maniere, peut devenir aussi gros au bout de quatre ans, qu'un autre pourroit l'être au bout de douze ans. C'est ainsi qu'on en use, dit-on, à la Nouvelle Orleans, pour faire grossir les pêchers & autres arbres fruitiers à noyaux.

L'incision que l'on fait à l'écorce des arbres, & qui doit aller jusqu'au bois, donne peut-être lieu aux fibres de l'écorce de s'étendre & de se dilater davantage: mais l'accroissement que l'on promet, paroît un peu au-dessus de la croyance.

Les arbres poussent avec d'autant moins de force, & donnent des fruits d'autant moins beaux, que leurs racines ne peuvent s'étendre dans la terre, s'y distribuer, s'y ramifier, sans se confondre, ni se mêler avec d'autres. C'est l'inconvénient des arbres en espaliers; on peut l'éviter, & se procurer les espaliers les plus magnifiques; on plante d'abord, à l'espace de

avoit au-dedans de l'arbre un nœud fort ſerré du côté du nord qui venoit des

---

ſix pieds les uns des autres, des arbres nains; ils garniſſent le bas des murs; on éleve d'autres arbres fruitiers avec des tiges fort hautes; on les met en terre, à huit pieds loin du mur; on couche le jeune arbre, dont on fait paſſer la tige dans un tuyau creux de terre; il vient ſe relever le long du mur, pouſſe des branches qui garniſſent la partie moyenne de l'eſpalier: la partie élevée peut être recouverte par de la vigne plantée de même, & à une diſtance encore plus grande du pied du mur. Si le terrein qui eſt derriere le mur, eſt un champ, on peut planter les grands arbres ou la vigne de ce côté. On leur fait traverſer le mur dans un tuyau, & ils ſe relevent le long de l'eſpalier pour l'aller couvrir juſqu'à ſon ſommet. Toutes les racines des arbres ainſi plantés, profitent très-bien, & ne ſe nuiſent point les unes aux autres; les tiges couchées dans leur longueur, ne peuvent point pouſſer de racines qui aillent ſe confondre avec les racines voiſines.

Dans le regne végétal, les eſpeces ſe reproduiſent de différentes manieres. Dans chaque bourgeon d'un arbre eſt l'embryon d'un arbre tout-à fait ſemblable à celui qui le produit. Lorſque les boutures des arbres qui peuvent ſe multiplier de cette maniere, ne réuſſiſſent point, la cauſe la plus ordinaire, eſt que la partie qui étoit en terre a pourri. On peut remédier à cet

racines, & qui, selon les apparences, nuisoit à la circulation de la seve de ce

inconvénient, en enduisant cette partie avec le mastic suivant : on fait fondre ensemble une demi-livre de térébenthine & deux livres & demie de poix commune, auxquelles on ajoute six onces d'aloès en poudre. Ce mêlange s'enflamme ; ainsi, de crainte du feu, on doit faire l'opération en plein air : on éteint le feu, en mettant promptement un couvercle ; on réitere cette inflammation jusqu'à trois fois ; on ajoute alors à ce mêlage trois onces de cire jaune, & six gros de mastic en poudre ; on le laisse refroidir : lorsqu'on en a besoin, on en casse un morceau ; on le fait fondre dans un pot sur un feu doux, & on l'étend sur la partie de la bouture qu'on veut mettre en terre ; on est sûr qu'elle ne pourrira pas. Chaque bourgeon d'une branche ainsi préparée, peut réussir & donner un arbre. Il faut observer qu'il y a des arbres qui doivent être exceptés, tels que l'alaterne, le savinier, qui n'ont point de bourgeons, & d'autres, dont les bourgeons ne portent que des fleurs femelles séparées.

Lorsqu'un arbre ne réussit point à être multiplié par provignement en bouture, on peut le multiplier par les racines. On leve la terre de dessus les racines ; on en coupe les deux tiers en travers ; on émonde toutes les fibres latérales, dans l'espace de sept ou huit pouces ; on enduit toutes les parties blessées avec le mastic dont on vient de parler ; on tient la

côté-là. Dans un autre chêne, coupé le même jour, le côté du midi étoit plus

---

partie tranchée de la racine de plus de cinq pouces de longueur hors de terre, & on la contient dans cette situation, à l'aide d'un bâton fourchu ; la partie exposée à l'air, pousse des branches & des feuilles ; au printemps suivant, on peut les séparer tout-à-fait, & elles réussiront parfaitement.

On prétend que l'excellente récolte des noix qu'on a faite à Grenoble en 1777, est due aux noyers entés qui étant plus tardifs à pousser, sont aussi bien moins exposés à la gelée & donnent de plus beaux fruits.

Pour garantir les arbres de la gelée on conseille d'arracher les feuilles avant qu'elles tombent d'elles-mêmes, toutefois en faisant cette opération peu-à-peu & en plusieurs jours ; par cette méthode on peut conserver des arbres assez délicats, parce que le suc de ces arbres devenant avant l'hiver plus huileux, & étant aussi moins abondant, l'arbre n'est plus sujet aux mêmes inconvéniens.

Avant d'agir plus en grand on peut aisément faire l'expérience sur les petites branches du sommet des arbres qui gelent assez ordinairement : en les privant de bonne heure de leurs feuilles on les empêchera de gêler.

On doit dépouiller les premiers les arbres less plus aqueux (ayant soin de ne pas arracher les boutons), ainsi que les arbres exotiques & ceux qui sont nouvellement plantés, plutôt que ceux qui ont été long-temps dans le pays,

fort que celui du nord, mais il l'étoit beaucoup moins que celui du levant; ce

---

ou qui ſont plantés depuis long-temps. En général, on peut juger que les arbres qui pouſſent leurs feuilles les premiers au printemps, ſont les plus aqueux; auſſi la nature (par laquelle nous entendons ici les loix & forces phyſiques qui régiſſent les corps inanimés de ce vaſte univers) toujours réglée dans ſes opérations, les dépouille-t-elle les premiers dans l'automne.

Un moyen qui réuſſit très-bien, & qu'on a éprouvé avec ſuccès dans des contrées très-froides, où on a conſervé des arbres très-délicats, eſt d'entortiller l'arbre & les branches avec des liens de paille, & de les couvrir d'une très grande quantité de paille; on a conſervé ainſi des vergers & de très-beaux eſpaliers.

L'expérience a de plus fait connoître qu'une enveloppe de mouſſe eſt très-ſalutaire pour tous les arbres que l'on tranſplante. Cette enveloppe les aide à ſupporter le froid ainſi que la chaleur.

On a éprouvé qu'en labourant le pied des poiriers dont les feuilles jaunes annonçoient le mauvais état de l'arbre, & mêlant ainſi à cette terre labourée de la houille calcinée, qui eſt une eſpece de charbon de terre qu'on trouve à une moindre profondeur que la véritable eſpece de charbon de terre, qui eſt plus ſerrée, plus compacte; cette houille ranime les arbres, les fait pouſſer avec vigueur, ils reprennent des feuilles vertes, & donnent les plus belles productions.

On a auſſi remarqué que des pêchers dont

qui doit être attribué à la plus grosse racine qui étoit située de ce côté-là :

---

les feuilles avoient été gâtées par les moucherons & les fourmis, ont été ranimés, & ont poussé de très-beaux fruits, en ayant soin d'arroser les feuilles, & en répandant de la houille calcinée au pied de l'arbre.

On distingue facilement la *houille* des autres terres noirâtres, parce qu'un morceau de houille d'une moyenne grosseur mis sur la braise, s'y allume comme de l'amadou, répand une odeur suffoquante, mais sans jetter aucune flamme; « si le morceau de houille s'enflammoit, la terre seroit trop sulfureuse, & il ne faudroit l'employer pour engrais, qu'après l'avoir brûlée & réduite en cendre. Si on retire le morceau de houille à demi embrasé, & qu'on le mette sur un plat de terre à l'air, l'odeur suffoquante disparoît, & on ne sent plus qu'une odeur douce de bitume terrestre : cette terre continue à brûler lentement, s'éteint & laisse une masse très-friable de couleurs variées, dont la dominante est la noire. Si on la brûloit davantage, elle ne vaudroit plus rien, parce que le bitume, véritable engrais, en seroit consumé ».

Les insectes volans de couleur grise, connus sous le nom de *tigres*, paroissent sur les poiriers & autres arbres fruitiers, aux premiers beaux jours du printemps & quelquefois au commencement de Mars, dévorent d'abord les feuilles naissantes des jeunes arbres, & attaquent ensuite les autres; les arbres privés de

mais cet arbre ayant été coupé deux pieds plus haut, c'eſt-à-dire, à environ quatre pieds de terre ; à cette hauteur, le côté du nord étoit plus épais que tous les autres : le 29 Mars 1734, il fit couper, à un pied & demi au-deſſus de terre, un chêne à gros glands, d'une belle venue, âgé de 41 ans, dans une liſiere expoſée au midi ; il avoit groſſi du côté du nord beaucoup plus que d'un autre côté ; celui du midi étoit même le plus foible de tous. Ayant fait fouiller au pied de l'arbre, il trouva que la plus groſſe racine étoit du côté du nord. Ces obſervations, & beaucoup d'autres, décident que l'aſpect du midi ou du nord n'eſt point du tout la cauſe de l'excentricité des couches ligneuſes, qui ne dépend que de la poſition des racines & quelquefois des branches ; de maniere que l'aſpect du midi ou du nord n'influe pas ſenſiblement ſur l'épaiſſeur inégale des couches. On peut

---

feuilles languiſſent & contractent différentes maladies. On conſeille de ſeringuer de l'eau bouillante ſur les branches, ayant ſoin que l'eau ne donne pas ſur les feuilles naiſſantes : les œufs ne ſont dépoſés que dans les fentes de l'écorce de l'arbre.

obſerver, 1°. que du côté des branches vigoureuſes, il y a des racines vigoureuſes; 2°. que la partie d'un arbre, ſituée du côté de la terre labourée, eſt le plus ſouvent plus vigoureuſe que celle qui répond au gazon; 3°. lorſqu'un arbre perd ſubitement une branche, cela dépend le plus ſouvent du mauvais état où ſe trouvent les racines qui répondent à la branche qui a péri; 4°. ſi l'on coupe une groſſe racine à un arbre, on fait languir la partie à laquelle cette racine correſpondoit; mais il n'arrive pas toujours que ce ſoit celle qu'on vouloit affoiblir, parce qu'une même racine porte ſouvent la nourriture à pluſieurs branches; & les racines, de même que les branches, ſont formées d'un faiſceau de fibres, qui ſont une continuation de fibres longitudinales du tronc de l'arbre; de plus, la nourriture qui eſt portée directement à une partie d'un arbre, ſe communique à toutes les autres; la ſeve ayant un mouvement de communication latérale, qui véritablement ne nuit pas aſſez au mouvement direct de la ſeve, pour l'empêcher de ſe rendre en plus grande abondance à la partie de l'arbre & au faiſceau même des fibres qui correſpondent à la racine qui la fournit;

c'eſt la raiſon pour laquelle dans les arbres des liſieres des forêts, les couches ligneuſes, ſituées du côté du champ, ſont communément les plus épaiſſes, parce que les meilleures racines ſont preſque toujours de ce côté-là; ainſi l'on peut dire que les couches ligneuſes ſont plus épaiſſes dans les endroits de l'arbre où la nourriture a été portée en plus grande abondance, ſoit que cela vienne des racines ou des branches; car on ſait que les unes & les autres agiſſent de concert pour le mouvement de la ſeve; c'eſt cette même abondance de ſeve qui fait que l'aubier ſe change plutôt en bois; c'eſt d'elle dont dépend l'épaiſſeur relative du bois parfait avec l'aubier, qui eſt un bois moins parfait & moins denſe, qui a beſoin que la ſeve le traverſe & y dépoſe des parties fixes pour remplir ſes pores, & le rendre ſemblable au bois parfait; la partie de l'aubier dans laquelle la ſeve paſſera en plus grande abondance, ſera donc celle qui ſe changera plus promptement en bois parfait; & cette transformation doit, dans les mêmes eſpeces, ſuivre la qualité du terrein; & c'eſt la raiſon pour laquelle on voit des chênes qui ont plus de couches d'aubier d'un côté que de l'autre. Un chêne de quarante-

quarante-ſix ans, que M. de Buffon avoit fait ſcier, avoit d'un côté quatorze couches annuelles d'aubier, & vingt du côté oppoſé; cependant les quatorze couches étoient d'un quart plus épaiſſes que les vingt de l'autre côté. Un autre chêne, de même âge, avoit d'un côté vingt-quatre couches d'aubier, & vingt du côté oppoſé; cependant les vingt couches étoient d'un quart plus épaiſſes que les vingt-quatre, enſorte qu'il paroît que l'épaiſſeur de l'aubier eſt d'autant plus grande, que le nombre des couches qui le forme eſt plus petit; il paroît auſſi que les cercles annuels doivent croître beaucoup plus du côté qui reçoit une plus grande quantité de nourriture, & ſe transformer plus promptement en bois parfait, parce que la ſeve ſe diſtribuant en plus grande quantité d'un côté que de l'autre, elle doit dépoſer dans les interſtices de l'aubier du premier côté, un plus grand nombre de parties fixes, propres à former le bois; & cette même ſeve, plus abondante, doit rendre les couches annuelles de l'aubier plus épaiſſes; d'où il ſuit que de pluſieurs arbres plantés dans le même terrein, ceux qui croiſſent plus vîte ont

leurs couches ligneuſes plus épaiſſes, & qu'en même tems leur aubier ſe convertit plutôt en bois que dans les arbres qui croiſſent lentement.

Si l'on ſe rappelle ce que nous avons dit ci-deſſus ſur la texture du bois, on comprendra aiſément que la cohérence longitudinale doit être bien plus conſidérable que l'union tranſverſale : on verra encore que dans les petites pieces de bois, comme dans un barreau d'un demi-pouce d'épaiſſeur, s'il s'y trouve ſept ou huit couches ligneuſes, il y aura ſix ou ſept cloiſons, & que par conſéquent ce barreau ſera moins fort qu'un pareil barreau qui ne contiendra que quatre ou cinq couches & quatre cloiſons; d'autre côté, ces petites pieces ne ſont pas compoſées comme les groſſes pieces, la poſition des couches ligneuſes & des cloiſons y eſt différente, & par conſéquent on ne peut pas eſtimer la force d'une groſſe piece par celle d'un barreau. « Pour former une poutre, dit M. de Buffon, il ne faut qu'équarrir l'arbre, c'eſt-à-dire, enlever quatre ſegmens cylindriques d'un bois blanc & imparfait, qu'on appelle *aubier ;* dans le cœur de l'arbre, la premiere couche ligneuſe reſte au mi-

lieu de la piece, toutes les autres couches enveloppent la premiere en forme de cercles ou de couronnes cylindriques : le plus grand de ces cercles entiers a pour diametre l'épaisseur de la piece ; au-delà de ce cercle, tous les autres sont tranchés, & ne forment plus que des portions de cercles qui vont toujours en diminuant vers les arrêtes de la piece ; ainsi, une poutre quarrée est composée d'un cylindre continu de bon bois bien solide, & de quâtre portions angulaires, tranchées, d'un bois moins solide & plus jeune. Un barreau tiré du corps d'un gros arbre, ou pris dans une planche, est tout autrement composé ; ce sont de petits segmens longitudinaux de couches annuelles, dont la courbure est insensible ; des segmens qui, tantôt se trouvent posés parallelement à une des surfaces du barreau, & tantôt plus ou moins inclinés, des segmens qui sont plus ou moins longs, & plus ou moins tranchés, & par conséquent plus ou moins forts ; de plus, il y a toujours dans un barreau deux positions dont l'une est plus avantageuse que l'autre, car ces segmens de couches ligneuses forment autant de

plans paralleles : si vous posez le barreau de maniere que ces plans soient verticaux, il résistera davantage que dans une position horizontale ; c'est comme si on faisoit rompre plusieurs planches à la fois, elles résisteroient bien davantage étant posées sur le côté que sur le plat : ces remarques font déja sentir combien on doit peu compter sur les tables calculées, ou sur les formules que différens auteurs nous ont données de la force du bois, qu'ils n'avoient éprouvée que sur des pieces, dont les plus grosses étoient d'un ou deux pouces d'épaisseur, & dont ils ne donnent, ni le nombre des couches ligneuses que ces barreaux contenoient, ni la position de ces couches, ni le sens dans lequel se sont trouvées ces couches lorsqu'ils ont fait rompre le barreau ; circonstances cependant essentielles, comme on le verra par mes expériences & par les soins que je me suis donnés pour découvrir les effets de toutes ces différences. Les physiciens qui ont fait quelques expériences sur la force du bois, n'ont fait aucune attention à ces inconvéniens ; mais il y en a d'autres peut-être encore plus grands

qu'ils ont aussi négligé de prévoir ou de prévenir. Le jeune bois est moins fort que le bois plus âgé ; un barreau tiré du pied d'un arbre, résiste plus qu'un barreau qui vient du sommet du même arbre ; un barreau pris à la circonférence près de l'aubier, est moins fort qu'un pareil morceau pris au centre de l'arbre ; d'ailleurs le degré de desséchement du bois fait beaucoup à sa résistance ; le bois verd casse bien plus difficilement que le bois sec ; enfin le tems qu'on emploie à charger les pieces pour les faire rompre, doit aussi entrer en considération, parce qu'une piece qui soutiendra pendant quelques minutes un certain poids, ne pourra pas soutenir ce poids pendant une heure, & j'ai trouvé que des poutres qui avoient chacune supporté sans se rompre, pendant un jour entier, neuf milliers, avoient rompu au bout de cinq ou six mois sous la charge de six milliers, c'est-à-dire, qu'elles n'avoient pas pu porter pendant six mois les deux tiers de la charge qu'elles avoient portée pendant un jour ; tout cela prouve assez combien les expériences que l'on a faites sur cette matiere, sont imparfaites ; &

peut-être cela prouve aussi qu'il n'est pas trop aisé de les bien faire ». Cet auteur célebre pense que la force du bois est à-peu-près proportionnelle à sa pesanteur ; il a trouvé que le bois du pied d'un arbre est plus pesant, plus fort & moins flexible que celui du sommet, & que les différens terreins produisent des bois qui sont quelquefois de pesanteur & de force fort inégales ; il a fait rompre plus de cent pieces de bois, tant poutres que solives, sans compter trois cens barreaux : les pieces portoient horizontalement par les bouts sur deux forts trétaux, & on les passoit dans une boucle quarrée de fer ; à la partie inférieure de cette boucle quarrée, qui étoit placée sur le milieu de la longueur de la piece, on avoit forgé deux crochets de fer qui se séparoient, & formoient une boucle ronde d'environ neuf pouces de diametre, dans laquelle on mettoit une clef de bois de même grosseur, & de quatre pieds de longueur : « cette clef portoit une forte table de quatorze pieds de longueur sur cinq pieds de largeur, qui étoit faite de solives de cinq pouces d'épaisseur, mises les unes contre les autres, & retenues par des fortes bar-

res ; on la suspendoit à la boucle par le moyen de la grosse clef de bois, & elle servoit à placer les poids, qui consistoient en trois cens quartiers de pierres, taillés & numérotés, qui pesoient chacun 25, 50, 100, 150 & 200 livres ; on portoit ces pierres sur la table, & on bâtissoit un massif de pierres, large & long comme la table, & aussi haut qu'il étoit nécessaire pour faire rompre la piece ». M. de Buffon ayant fait rompre des pieces courbes, telles qu'on les emploie pour la construction des dômes, des vaisseaux, &c. a remarqué qu'elles résistent davantage, en opposant à la charge le côté concave : on imagineroit d'abord le contraire, & l'on penseroit qu'en opposant le côté convexe, comme la piece fait voûte, elle devroit opposer une plus grande résistance ; cela seroit vrai, sans doute, pour une piece dont les fibres longitudinales seroient courbes naturellement, c'est-à-dire, pour une piece courbe dont les fils du bois seroient continus & non tranchés ; mais presque toutes les pieces qu'on emploie dans les constructions sont prises dans un arbre qui a de l'épaisseur ; la partie intérieure des couches

est beaucoup plus tranchée que la partie extérieure, & par conséquent elle résiste moins (1).

---

(1) Tous les auteurs qui ont écrit sur la résistance des solides en général, & du bois en particulier, ont donné comme un principe fondamental la regle suivante. *La résistance est en raison inverse de la longueur, en raison directe de la largeur, & en raison doublée de la hauteur*, c'est-à-dire, que quand on veut comparer les résistances de deux solides, il faut multiplier leur largeur par le carré de leur hauteur, & diviser le produit par leur longueur. Supposons deux pieces de bois prises dans le tronc de deux arbres de la même espece, dont la longueur de la premiere soit de dix pouces, la hauteur de cinq, & la largeur de deux; la longueur de la seconde de huit, la largeur de six, & la hauteur de quatre. La résistance de la premiere sera exprimée par la fraction $\frac{20}{10}$, qui résulte du produit de la hauteur 5 par le carré 4 de la largeur 2, en divisant le produit par la longueur 10, cette fraction vaut 2; la force de la seconde sera exprimée par $\frac{96}{8}$, qui vaut 12. Cette fraction a pour numérateur le produit de la largeur par le carré 16 de la hauteur, & pour dénominateur la longueur de la seconde piece. Ainsi selon cette regle, la force de la premiere piece seroit à celle de la seconde, comme 2 sont à 12, ou comme 1 est à 6. Telle est la regle de Galilée adoptée par les Mathématiciens; & elle seroit vraie à l'égard des solides qu'on supposeroit absolument inflexibles, & qui rom-

proient tout à coup ; mais dans la rupture des solides élastiques tels que le bois, une partie des fibres s'allonge, tandis que l'autre partie se raccourcit pour ainsi dire en refoulant sur elle-même ; néanmoins plus les pieces sont courtes, moins la regle de la résistance en raison inverse de la longueur a lieu. Il en est tout autrement de la regle de la résistance en raison directe de la largeur & du carré de la hauteur ; plus les pieces sont courtes, plus la regle approche de la vérité. Mais quoique cette regle ne soit pas exacte, on peut s'en servir dans la pratique en y faisant quelques modifications.

Lorsqu'on fait rompre les pieces, on remarque, sur-tout si le bois est vert comme il l'étoit dans les expériences de M. de Buffon, qu'elles se courbent de maniere que la fleche de leur courbure, c'est-à-dire, la distance du milieu de la piece à la ligne horizontale qui passoit par le milieu de la même piece avant qu'on la chargeât, est plus ou moins considérable. Voici une table que nous avons tirée du onzieme Mémoire de M. le Comte de Buffon, imprimé dans le tome troisieme de son Supplément à l'Histoire Naturelle. Nous dirons, en passant, que le bois ne casse jamais sans avertir ; c'est-à-dire qu'entre le premier éclat jusqu'à l'instant de la rupture, il s'écoule un certain temps, quelquefois plus de deux heures. De plus une piece qui a supporté un grand fardeau perd de sa force, de maniere qu'elle n'est plus capable dans la suite de porter la même charge.

Table pour les charges moyennes, contenant le résultat d'un grand nombre d'expériences faites par M. le Comte de Buffon.

Longueur des pieces.	GROSSEURS.				
	4 Pouc.	5 Pouc.	6 Pouc.	7 Pouc.	8 Pouc.
Pieds.	*Livres.*	*Livres.*	*Livres.*	*Livres.*	*Livres.*
7	5312	11525	18950		
8	4550	9787½	15525	26050	
9	4025	3308⅓	13150	22350	
10	3612	7125	11250	19475	27750
12	2987½	6075	9100	16175	23450
14	...	5300	7475	13225	19775
16	...	4350	6362½	11000	16375
18	...	3700	5562½	9245	13200
20	...	3225	4950	8375	11487½
22	...	2975			
24	...	2162½			
28	...	1775			

Les cases qui manquent dans cette table, indiquent qu'on n'a pas fait rompre les pieces correspondantes à ces cases. Ainsi, dans la derniere colonne à droite, les deux premieres cases & les trois dernieres indiquent que les pieces de huit pouces d'équarrissage, dont la longueur étoit de 8, 9, 22, 24, 28, n'ont pas été rompues. Tous les chênes dont on avoit tiré les pieces, étoient choisis dans un même canton, & ils étoient de la belle espece qui produit de gros glands, attachés un à un, ou deux à deux sur la branche; ils avoient depuis 2 pieds & demi jusqu'à 5 de circonférence, & toutes les pieces étoient du bois de brin & sans aubier. Le bois ne casse jamais sans avertir, comme nous l'avons déja remarqué, & le bois vert casse plus difficilement que le sec. On sent que toutes les pieces de même longueur & de même grosseur, ne pouvoient pas avoir la même force, mais les différences ne pouvoient pas non plus être fort considérables. Il est aisé aussi de comprendre qu'une piece pourroit rompre par son propre poids: la charge d'une piece de 7 pieds de longueur, sur 5 pouces d'équarrissage, étant d'environ 11525 livres, celle d'une piece

de 14 pieds, & de même équarrissage, doit être à-peu-près la moitié, c'est-à-dire de 5762 livres, puisque les forces des pieces sont à-peu-près en raison inverse des longueurs; & si la force des pieces diminue dans un plus grand rapport, comme il y a apparence, on peut penser, avec M. de Buffon, qu'une piece de 56 pieds de longueur, & de 5 pouces d'équarrissage, pourroit rompre par son propre poids (1).

Il y a un moyen facile d'augmenter la solidité, la force & la durée du bois : il suffit d'écorcer l'arbre du haut en bas, dans le temps de la seve, & de le laisser sécher entiérement sur

(1) Il seroit à souhaiter qu'on connût la force des pieces de bois, & les charges qu'elles peuvent porter, lorsqu'on applique les charges dans toute la longueur de la piece, comprise entre les appuis, comme il arrive aux poutres dont on se sert pour soutenir les planchers des maisons: il seroit bon encore de connoître de quelle quantité l'on peut augmenter la résistance d'une piece de bois en fixant ses deux extrémités dans des murailles, ou entre des obstacles très-solides, par le moyen des ancres, ou d'une autre maniere; mais ces sortes d'expériences demandent du temps, & des dépenses que tout le monde n'est pas en état de faire.

pied avant que de l'abattre, ce qui demande plus ou moins de temps, c'eſt-à-dire, un, deux, trois, ou, tout au plus, quatre ans. Cette méthode n'eſt pas nouvelle, mais elle eſt ſévérement défendue par l'Ordonnance des Eaux & Forêts. M. de Buffon qui a fait beaucoup d'expériences ſur cette matiere, en rapporte une qui prouve que le bois du deſſus de la tige d'un arbre écorcé, mais avec des défauts aſſez conſidérables, ſe trouvoit plus peſant & plus fort que le bois tiré du pied d'un autre arbre non écorcé, qui d'ailleurs n'avoit aucun défaut. Ce célebre Phyſicien a encore obſervé que l'aubier du bois écorcé eſt non-ſeulement plus fort que l'aubier ordinaire, mais même beaucoup plus que le cœur de chêne non écorcé, quoiqu'il ſoit bien moins peſant que ce dernier. « Je ne dois pas oublier de dire, ajoute-t-il, que j'ai remarqué, en faiſant toutes ces épreuves, que la partie extérieure de l'aubier étoit celle qui réſiſtoit davantage; en ſorte qu'il falloit conſtamment une plus grande charge pour rompre un barreau d'aubier, pris à la derniere circonférence de l'arbre écorcé, que pour rompre un pareil bar-

reau, pris en dedans. Cela eſt tout-à-fait contraire à ce qui arrive dans les arbres traités à l'ordinaire, dont le bois eſt plus léger & plus foible, à meſure qu'il eſt plus près de la circonférence ». Comme les arbres écorcés ne forment plus de nouvelles couches, quoiqu'ils vivent, qu'ils fleuriſſent & donnent même des fruits pendant un certain temps, la ſubſtance deſtinée à former le nouveau bois, eſt contrainte de ſe fixer dans les pores de l'aubier, & du cœur même de l'arbre, ce qui en augmente la ſolidité & la force; puiſque le bois le plus peſant eſt auſſi le plus fort. On peut employer ce moyen pour mettre à fruit des arbres gourmands, & qui pouſſent trop vigoureuſement en bois. Deux branches d'un coignaſſier dont on avoit enlevé l'écorce en ſpirale, donnerent des fruits; le reſte de l'arbre pouſſa trop vigoureuſement & demeura ſtérile. Au lieu d'enlever l'écorce, on ſerre quelquefois les branches ou le tronc de l'arbre avec une petite corde, & l'on a le plaiſir de recueillir des fruits ſur des arbres ſtériles depuis long-temps. En enlevant des ceintures d'écorce d'environ trois ou quatre pouces de largeur, à trois

pieds au-dessus de terre, à des arbres fruitiers, ils fleurissent quelquefois trois semaines avant les autres, & donnent des fruits hâtifs la premiere année; mais cette opération les fait mourir, quelquefois dès la même année. En écorçant les arbres, l'aubier acquiert, en un ou deux ans, la force du bois parfait, & l'on ne sera pas contraint de le retrancher comme on l'a toujours fait jusqu'ici. On pourra aussi employer les arbres dans toute leur grosseur, ce qui fait une différence prodigieuse, puisque l'on aura souvent quatre solives dans un arbre duquel on n'auroit pu en tirer que deux : un arbre de quarante ans pourra servir à tous les usages auxquels on emploie un arbre de soixante ans; ensorte que cette pratique facile donne le double avantage d'augmenter, non-seulement la force & la solidité, mais encore le volume du bois (1).

---

(1) Les pins, les sapins & d'autres especes d'arbres toujours verds, dépouillés de leur écorce, vivent plus long-temps que les chênes auxquels on fait la même opération, & leur bois acquiert de même plus de dureté, plus de solidité & plus de force. Il seroit par conséquent très-avantageux de faire écorcer sur pied les sapins

En faisant réparer le presbytere de Placy, paroisse d'Harcourt, en Basse-Normandie, on y trouva une poutre ou sommier de chêne avec tout son aubier, mais dont l'écorce avoit été entiérement ôtée; les architectes jugerent au premier coup-d'œil qu'on devoit ôter cette poutre pour en substituer une autre, attendu qu'ils la croyoient vermoulue; l'héritier du Curé, dernier mort, exa-

---

destinés aux mâtures des vaisseaux, en les laissant deux, trois, & même quatre ans sécher ainsi sur pied. On devroit en user de même à l'égard de toutes les grosses pieces de chêne que l'on emploie dans la construction des vaisseaux, elles seroient plus résistantes & plus solides, si on les tiroit d'arbres écorcés & seches avant de les abattre. A l'égard des pieces courbes, il est plus utile de prendre des arbres de brin d'une grosseur suffisante pour faire une seule piece courbe, que de scier ces courbes dans de plus grosses pieces, celles ci sont toujours tranchées & foibles; mais les pieces de brin étant courbées dans du sable chaud, conservent presque toute la force de leurs fibres longitudinales; en faisant rompre des courbes de ces deux especes, on trouve qu'il y a plus d'un tiers de différence dans leur force, & que les courbes tranchées cassent subitement, tandis que celles qui ont été courbées par la chaleur graduée, & par une charge constamment appliquée, se rétablissent presque de niveau avant de se rompre.

mina cette poutre, & l'ayant trouvée très-ſaine, il s'oppoſa à ce qu'elle fût ainſi rejettée; l'architecte & les ouvriers l'examinerent alors de plus près, ils la trouverent parfaitement ſaine, & auſſi dure que le cœur des meilleurs chênes; cet examen réfléchi fit découvrir qu'on avoit gravé ſur la poutre l'année qu'elle avoit été placée, il y avoit 303 ans; cette attention à marquer l'année qu'on plaça la poutre, montre bien qu'on vouloit faire une expérience; & ſa durée prouve invinciblement combien il eſt utile d'écorcer le bois, au moins un an avant que de l'abattre, lorſqu'on ſe propoſe de l'employer dans les bâtimens, &c.; il faut avouer néanmoins qu'en écorçant le jeune chêne dans le taillis pour vendre l'écorce qui s'emploie à tanner les cuirs, les marchands font un tort conſidérable aux ſouches, dont les unes ne repouſſent plus, & dont les rejettons des autres ſont fort languiſſans & fort foibles. A l'égard des futaies, il ſeroit à propos de permettre d'écorcer les baliveaux & tous les arbres de ſervice, car les futaies abattues ne repouſſent preſque rien; & plus un arbre eſt vieux, lorſqu'on l'abat, moins ſa ſouche épuiſée peut produire; mais il paroît que

l'écorcement ne nuit pas beaucoup aux souches des arbres de moyen âge; cependant il faut attendre le tems de la plus grande seve pour écorcer; car, non-seulement l'opération est alors plus facile, mais les arbres périssent plus tard, & leurs souches reproduisent plus facilement.

La quantité de la seve qui se trouve dans les arbres, est environ un tiers de la pesanteur du bois, du moins dans le chêne, qui perd par conséquent environ le tiers de son poids par le desséchement, mais les bois moins solides perdent plus d'un tiers de leur poids. Il résulte des expériences de M. le Comte de Buffon, 1°. qu'il faut 7 ans au moins pour dessécher les solives de chêne de huit à neuf pouces d'équarrissage, en les plaçant sous un hangard, à l'abri du soleil, & que par conséquent il faudroit beaucoup plus du double du tems pour dessécher une poutre de seize à dix-huit pouces d'équarrissage; 2°. que le bois abattu & gardé dans son écorce, se desseche fort lentement, qu'il prend plus promptement & plus abondamment l'eau, & par conséquent l'humidité de l'air, que le bois travaillé tout verd, de sorte qu'il est à propos d'équarrir les bois peu

de tems après que les arbres ont été abattus ; 3°. que quand le bois eſt parvenu aux deux tiers environ de ſon deſſéchement, il repompe l'humidité de l'air, & qu'on doit par conſéquent conſerver dans des lieux fermés, les bois ſecs deſtinés à la menuiſerie ; 4°. que le deſſéchement du bois ne diminue pas ſenſiblement ſon volume ; 5°. que le bois de chêne abattu en pleine ſeve, pourvu qu'il ſoit ſans aubier, n'eſt pas plus expoſé aux piquures des vers, que le bois de chêne abattu dans toute autre ſaiſon ; 6°. que le deſſéchement du bois eſt d'abord en plus grande raiſon que celle des ſurfaces, & enſuite en moindre raiſon, tandis que l'augmentation de peſanteur que le bois ſec acquiert, (par l'humidité,) eſt proportionnelle à la ſurface ; 7°. que le deſſéchement total des bois ſuit la raiſon de leur légéreté, de maniere que l'aubier ſe deſſeche plus que le cœur de chêne, dans la raiſon de ſa denſité relative, qui eſt d'environ un quinzieme moindre que celle du cœur ; 8°. que quand le bois eſt entiérement deſſéché à l'ombre, la quantité dont on peut encore le deſſécher, en l'expoſant d'abord au ſoleil, & enſuite dans un four échauffé à quarante-ſept degrés, n'eſt que d'en-

viron la dix-huitieme partie du poids total du bois, enforte que ce defféchement artificiel n'eft pas d'une grande utilité; 9°. que les bois fecs & légers, lorfqu'ils font plongés dans l'eau, s'en rempliffent affez promptement, qu'il ne faut, par exemple, qu'environ vingt-quatre heures à un petit morceau d'aubier pour fe remplir d'eau, tandis qu'il faut vingt jours à un pareil morceau de cœur de chêne; 10°. que le bois de cœur de chêne n'augmente que d'environ la douzieme partie de fon poids total, lorfqu'on le plonge dans l'eau au moment qu'on vient de le couper, encore faut-il un très-long tems pour qu'il augmente de cette quantité; 11°. que le bois plongé dans l'eau douce, la pompe plus promptement & en plus grande abondance, que le bois plongé dans l'eau falée n'attire cette eau falée; 12°. que le bois plongé dans l'eau s'imbibe bien plus promptement qu'il ne fe deffeche à l'air, puifqu'il n'a fallu que douze jours à deux morceaux de bois pour reprendre dans l'eau la moitié de toute l'humidité qu'ils avoient perdue en fept ans; & qu'en vingt-deux mois ils ont acquis autant d'humidité qu'ils en avoient jamais eu, de maniere qu'au

bout de ces vingt-deux mois de séjour dans l'eau, leur poids étoit le même que quand on les avoit coupés douze ans auparavant; quand les bois sont entiérement remplis d'eau, ils éprouvent au fond de l'eau des variations relatives à celles de l'athmosphere; ils tirent & rejettent l'eau alternativement dans un rapport dont les quantités sont considérables relativement au total de l'imbibition, ce qu'on reconnoît à la variation de leur pesanteur, ensorte que le bois plongé dans l'eau, est plus humide lorsque l'air est humide, & moins humide lorsque l'air est sec; car il pese plus dans le tems de pluie que dans le beau tems; « l'eau, quoique changée très-souvent, prenoit une couleur noire peu de tems après qu'on y avoit plongé un morceau de bois vert d'un chêne âgé d'environ soixante ans; quelquefois cette eau étoit couverte d'une espece de pellicule huileuse, & le bois a été gluant pendant 20 jours »; de plus on a remarqué que dans les tems auxquels les aubiers diminuent au lieu d'augmenter de pesanteur dans l'eau, le bois de cœur de chêne n'augmente ni ne diminue.

Si l'on est obligé de faire usage de bois encore vert, on n'a rien de mieux à faire,

ſelon l'auteur du Dictionnaire d'Hiſtoire naturelle, pour le mettre en état d'acquérir les qualités néceſſaires, & même celle de n'être point attaqué par les vers, que de laiſſer tremper les planches dans l'eau, qui, dit-on, diſſout & enleve la ſeve. Cependant M. Ellis ne propoſe cette méthode que pour le bois de hêtre; mais cette précaution, (quand même elle ſeroit excellente pour le hêtre, ce que nous n'oſons aſſurer), eſt inutile, ſi l'on emploie le chêne dans l'eau en pilotis, où l'on prétend qu'il ſe conſerve pendant 1500 ans : on peut auſſi garantir le bois de hêtre des vers, auxquels il eſt ſujet, en l'expoſant à la fumée & en le brûlant, juſqu'à ce qu'il s'y forme une légere croûte noire; c'eſt encore avec ce bois qu'on fait les manches de couteaux, que l'on nomme *jambettes;* quand le manche eſt dégroſſi, on le met ſous une preſſe dans un moule de fer poli, qu'on a fait chauffer & qu'on a frotté d'huile. Les Anglois ſe ſervent du hêtre préparé comme nous venons de le dire, pour les bordages des vaiſſeaux & les ponts, pour leſquels il faut un bois dur & uni : nos ouvriers en meubles & nos ébéniſtes en font un grand uſage, mais ils n'ont pas l'at-

tention de le préparer avec le feu, ſelon la méthode angloiſe, ce qui garantiroit les meubles de la piquure des vers.

Le bois qui étoit autrefois très-commun en France, devient tous les jours plus rare & plus cher; il eſt à craindre que les forêts, cette partie la plus noble du domaine de nos Rois, ne deviennent bientôt des terres incultes; que le bois de ſervice dans lequel conſiſte une partie des forces maritimes de l'état, ne ſe trouve détruit, & que nous ne ſoyons obligés de nous adreſſer aux étrangers pour nous en procurer. Le bois de ſervice de la France conſiſte dans les forêts qui appartiennent au Roi, dans les réſerves des eccléſiaſtiques & des gens de main-morte, & dans les baliveaux que l'Ordonnance oblige de laiſſer dans les bois qu'on coupe; ces baliveaux ne donnent pas un bois de bonne qualité, & portent d'ailleurs un très-grand préjudice aux taillis. J'ai obſervé fort ſouvent, dit un célebre phyſicien, les effets de la gelée du printems dans deux cantons de bois taillis, voiſins l'un de l'autre. On avoit conſervé dans l'un tous les baliveaux de quatre coupes ſucceſſives, dans l'autre, on n'avoit conſervé que les baliveaux de la derniere coupe; j'ai reconnu que la gelée avoit fait un ſi grand tort au

taillis furchargé de baliveaux, que l'autre taillis l'a devancé de cinq ans fur douze; l'expofition étoit la même, & le terrein étoit femblable; ainfi l'on ne peut attribuer cette différence qu'à l'ombre & à l'humidité que les baliveaux jettoient fur les taillis, & à l'obftacle qu'ils formoient au defféchement de cette humidité, en interrompant l'action du foleil & du vent. En 1573 il parut une Ordonnance qui établit dans les forêts des eccléfiaftiques & gens de mainmorte, la réferve du quart pour croître en futaie : ces réferves ne font pas fujettes au défaut des baliveaux, & il feroit bon de prévenir l'abus des permiffions, en établiffant un tems fixe pour la coupe de ces réferves. Les obfervations font penfer qu'on pourroit en régler les coupes à cinquante ans dans un terrein de deux pieds & demi de profondeur; à foixante-dix ans dans un terrein de trois pieds & demi; à cent ans dans un terrein de quatre pieds & demi de profondeur; dans les terres fablonneufes & légeres, on pourroit fixer les termes des coupes à quarante, foixante-dix & quatre-vingts ans; on perdroit à attendre plus long-tems, & il feroit bien plus avantageux de garder du bois de fervice dans des magafins, que de le laiffer fur pied

pied dans les forêts où il ne manqueroit pas de s'altérer après un certain âge. L'usage de marquer avec un gros marteau les arbres que l'on veut réserver dans les bois qu'on veut couper, ne sauroit être approuvé; on enleve l'écorce & une partie de l'aubier avant de donner le coup de marteau, ce qui produit une blessure qui ne se cicatrise jamais parfaitement; on retrouve dans l'intérieur d'un arbre de cent ans, les coups de marteau qu'on lui aura donnés à trente; & tous ces endroits sont remplis de pourriture, & y forment souvent des abreuvoirs ou des fusées qui gâtent le pied de l'arbre; il seroit plus à propos de marquer avec une couleur à l'huile les arbres qu'on veut réserver, elle ne feroit aucun tort à l'arbre, & dureroit au moins pendant tout le tems de l'exploitation.

Dans quelques provinces maritimes du royaume, comme dans la Bretagne, près d'Ancenis, il y a des terreins de communes qui n'ont jamais été cultivés, & qui sont cependant plantés d'une assez grande quantité de chênes isolés qui se tortillent & ont une figure désagréable, mais dont on peut tirer parti pour former

un grand nombre de pieces courbes, propres à la construction des vaisseaux; néanmoins on dégrade tous les jours ces plantations naturelles, sans faire attention que les bois courbes d'une bonne qualité sont fort rares. M. de Buffon ayant fait couper en 1734, à différentes hauteurs, savoir, à 2, 4, 6, 8, 10 & 12 pieds au-dessus de terre, les tiges de plusieurs jeunes arbres, & dont il fit couper encore la principale branche en 1737, en a tiré en 1769 plusieurs courbes très-bonnes; cette façon de courber le bois seroit plus facile à pratiquer que celle d'assujettir par une corde, ou de charger d'un poids la tête de jeunes arbres, comme plusieurs l'ont proposé.

Il y a en France des terres inutiles, des landes, des bruyeres, des communes qui sont absolument stériles, cependant la plupart de ces terreins étoient autrefois en nature de bois; ne seroit-il pas possible de rétablir ce que l'on a détruit? Si l'on veut semer des glands dans un terrein léger, on peut le faire labourer, il ne faut qu'un seul labour, & on seme le gland en suivant la charrue; comme ces terreins sont la plupart secs & brûlans, on ne doit point arracher les mau-

vaiſes herbes qui croiſſent l'été ſuivant ; elles garantiſſent les petits chênes de l'ardeur du ſoleil, elles ſechent enſuite pendant l'automne, ſervent de chaume & d'abri pendant l'hiver, & empêchent les racines de geler ; mais ſi l'on craint la diſette de ces herbes utiles, il faut procurer du couvert aux jeunes arbres, en plantant des boutures de peupliers ou quelques pieds de tremble, en même tems qu'on ſeme le gland dans un terrein humide ; & dans des terreins ſecs & légers, du ſureau, des épines, & quelques pieds de ſumach de Virginie : ce dernier arbre ſe multiplie de rejettons avec une telle facilité, qu'il ſuffit d'en mettre un pied dans un jardin pour que tous les ans on puiſſe en porter un grand nombre dans ces plantations, & il n'en faut qu'une douzaine de pieds par arpent pour avoir du couvert au bout de trois ou quatre ans ; mais on doit avoir l'attention de les faire couper juſqu'à terre à la ſeconde année, afin de faire pouſſer un plus grand nombre de rejettons. Après le ſumach on doit préférer le tremble, qui pouſſe des rejettons à quarante & cinquante pas, mais cet arbre ne ſe tranſplante pas aiſément, tandis que le ſu-

mach, ſans aucune culture, ſe multiplie au point de garnir un terrein en très-peu de tems; ſes racines courent preſqu'à la ſurface du ſol, & ne font aucun tort à celles des jeunes chênes qui pivotent & s'enfoncent dans la profondeur de la terre : ce ſumach, le tremble, le peuplier, ne peuvent nuire aux bonnes eſpeces de bois, comme le hêtre & le chêne; ceux-ci, après avoir paſſé les premieres années à l'ombre & à l'abri des autres arbres, s'éleveront au-deſſus, acquérront plus de force & étoufferont tout ce qui les environnera; quand il eſt queſtion de terreins forts, la meilleure méthode eſt de planter le gland à la pioche ſans aucune culture précédente, mais il ne faut pas les abandonner comme les premiers au point de les perdre de vue; tant que l'accroiſſement va en augmentant d'année en année, ou même tant qu'il ſe ſoutient ſur le même pied, on ne doit pas y toucher; mais on remarquera, ordinairement à la troiſieme année, que l'accroiſſement va en diminuant. Dès qu'on s'appercevra que ſans qu'il y ait eu de gelée ou d'autres accidens, les jeunes arbres croiſſent de moins en moins, il faut les faire couper

jufqu'à terre au mois de mars, afin que la principale force de la feve fe portant aux racines, elles s'ouvrent des chemins nouveaux, & divifent une terre qu'elles avoient d'abord vainement attaquée; dès qu'elles font établies dans ce nouveau pays, elles trouvent une nourriture abondante, & produifent, dès la premiere année, un jet plus vigoureux & plus élevé que ne l'étoit l'ancienne tige de trois ans.

Dans un terrein qui n'eft que ferme fans être dur, il fuffit de récéper une feule fois les jeunes arbres pour les faire réuffir. Si la terre eft forte & dure, après avoir fait couper les jeunes plants à la feconde ou la troifieme année; on eft obligé de les couper une feconde fois 3 ou 4 ans après. Lorfque les jeunes arbres auront été gelés, il n'y a pas d'autre moyen pour les rétablir que de les récéper. Les Auteurs d'Agriculture répetent que pour avoir une belle futaie & des arbres d'une belle venue, il faut bien fe donner garde de couper le fommet des jeunes plantes. « Ce confeil, dit M. de Buffon, n'eft bon que dans de certains cas particuliers; mais il eft généralement vrai, & je puis l'affurer, après un très-grand nombre d'expérien-

ces, que rien n'est plus efficace pour redresser les arbres & pour leur donner une tige droite & nette, que la coupe faite au pied. J'ai même observé souvent que les futaies venues de graines ou de jeunes plantes, n'étoient pas si belles ni si droites que les futaies venues sur les jeunes souches; ainsi on ne doit pas hésiter à mettre en pratique cette espece de culture, si facile & si peu coûteuse».

Lorsqu'on veut semer du chêne, il est bon d'attendre une année abondante en glands, parce qu'ils ne seront pas dévorés par les oiseaux, les sangliers & les mulots, qui en ramassent souvent un boisseau dans leurs trous; ces animaux trouvant alors abondamment du gland dans les forêts, n'attaqueront pas votre semis, ce qui ne manqueroit pas d'arriver dans une année de disette.

Le hêtre & le chêne sont les seuls arbres, à l'exception des pins & de quelques autres de moindre valeur, qu'on peut semer avec succès dans des terreins incultes. Le hêtre demande des terreins légers, une terre meuble & facile à diviser, sans quoi sa graine ne peut sortir, parce qu'elle pousse au dehors son enveloppe au-dessus de la tige naissante;

ainſi elle pourrit dans une terre forte. Le chêne peut être ſemé dans preſque tous les terreins; mais on doit préférer le chêne à gros glands, qu'on ne trouve qu'un à un, ou tout au plus deux à deux ſur la branche. L'écorce de ce chêne eſt blanche & liſſe, la feuille grande & large, le bois blanc, ferme, & néanmoins très-facile à fendre. La ſeconde eſpece de chêne porte ſes glands en bouquets ou trochets, comme les noiſettes; l'écorce en eſt plus brune, & toujours gerſée, le bois plus coloré, la feuille plus petite, la fibre moins flexible, & l'accroiſſement plus lent: ce chêne ſe trouve dans les terres maigres & les terreins peu profonds, & rarement dans les bons terreins où croiſſent les chênes à gros glands. On n'eſt pas encore aſſuré ſi cette variété eſt conſtante & ſe propage par la graine; le bois de chêne à gros glands reſſemble beaucoup à celui du châtaignier par la texture & par la couleur: c'eſt ſur cette reſſemblance qu'eſt fondée l'opinion de ceux qui penſent que les charpentes de nos anciennes Egliſes ſont de bois de châtaignier, ne faiſant pas attention que l'on trouve de ces ſortes de charpentes dans

des cantons où l'on ne voit point de châtaigniers dans les forêts. Le bois de chêne à gros glands, a plus de cœur & le double moins d'aubier que le chêne à petits glands : si le premier n'a qu'un pouce d'aubier, sur 8 pouces de cœur, le second n'aura que 7 pouces de cœur, sur deux pouces d'aubier, & ainsi de toutes les autres mesures ; d'où résulte une perte du double lorsqu'on équarrit ces bois ; car on ne peut tirer qu'une piece de 7 pouces d'un chêne à petits glands, tandis qu'on tire une piece de 8 pouces d'un chêne à gros glands de même âge & de même diametre. On ne peut donc recommander assez la conservation & le repeuplement de cette belle espece de chêne, qui a sur l'espece commune le plus grand avantage d'un accroissement plus prompt, & dont le bois est *non-seulement plus plein*, plus fort, mais encore plus *élastique*. Le trou fait par une balle de mousquet dans une planche de ce chêne, se rétrecit par le ressort du bois de plus d'un tiers de plus que dans le chêne commun ; & c'est une raison de plus de préférer ce bon chêne pour la construction des vaisseaux ; le boulet de canon ne le feroit point écla-

ter, & les trous feroient plus aifés à boucher : en général, plus les chênes croiffent vîte, plus ils forment de cœur & meilleurs ils font pour le fervice, à groffeur égale ; leur tiffu eft plus ferme que celui des chênes qui croiffent lentement, parce qu'il y a moins de cloifons, moins de féparations entre les couches ligneufes dans le même efpace.

Si l'on en excepte le chêne & le hêtre, les autres efpeces d'arbres doivent être femés en pépinieres & enfuite tranfplantés à l'âge de deux ou trois ans ; mais on doit éviter de mettre enfemble les arbres qui ne fe conviennent pas. Le chêne femble craindre le voifinage des fapins, des pins, des hêtres, & de tous les arbres qui pouffent leurs racines à une grande profondeur. Pour tirer le plus grand avantage d'un terrein, il faut planter enfemble des arbres qui pouffent leurs racines dans la profondeur du fol, & d'autres arbres qui tirent leur nourriture prefque de la furface du fonds, comme font les tilleuls, les trembles, & les autres dont les racines s'étendent & courent à quelques pouces feulement de profondeur, fans s'enfoncer

plus avant. Lorſqu'on a des terres ingrates où le bois refuſe de croître, & des parties de terreins ſitués dans de petits vallons, où la gelée fait périr les rejettons des chênes & des autres arbres qui quittent leurs feuilles, on peut y planter de jeunes pins, à 20 ou 25 pas les uns des autres. Au bout de 30 ans, cet eſpace ſera couvert de pins, & vingt ans après on jouira du produit de la coupe de ce bien, dont la plantation aura été peu coûteuſe. Un bois de pin peut rapporter autant, & peut-être plus qu'un bois ordinaire, & devenir un fonds auſſi durable qu'un autre fonds de bois; mais la maniere de l'exploiter ne doit pas être la même que pour les taillis ordinaires. A l'égard de ceux-ci, l'on doit faire coupe nette, en laiſſant le moins de baliveaux qu'il eſt poſſible, *c'eſt-à-dire*, *autant qu'il en faut pour ne pas contrevenir à l'ordonnance*, en faiſant couper le plus près de terre qu'il eſt poſſible. Dans les mauvais terreins, qui n'ont que depuis ſix pouces juſqu'à un pied de profondeur, dont la terre eſt maigre & graveleuſe, on doit faire couper les taillis à 16 ou 18 ans; dans les ter-

reins médiocres, à 23 ou 24 ans, & dans les meilleures terres on doit les attendre jusqu'à trente : les observations prouvent que ce sont à-peu-près les termes du plus grand profit. Il y a des endroits où on coupe les taillis en n'y laissant que les petits arbres, qui, dix ans après, sont abattus à leur tour ; ainsi de dix ans en dix ans ou de douze ans en douze ans on a plus de moitié coupe, c'est-à-dire, plus de moitié du produit. Dans un bois de pin l'exploitation est différente ; comme cette espece d'arbre se propage & multiplie par les graines qu'il produit tous les ans, qui tombent au pied ou sont transportées par les vents aux environs de chaque arbre, on ne doit pas en faire coupe nette ; mais il faut laisser 50 ou 60 arbres par arpent, ou bien ne couper que la moitié ou le tiers des arbres alternativement, c'est-à-dire, éclaircir seulement le bois de moitié ou d'un tiers, en laissant les plus beaux arbres qui portent le plus de graines. Tous les dix ou douze ans on fera une espece de demi-coupe, ou bien on prendra tous les ans dans ces taillis le bois dont on aura besoin ; cette derniere méthode, par laquelle on jouit

annuellement du produit de son terrein, paroît la plus avantageuse.

Il feroit à désirer, pour l'avantage général, que la perte du terrein, causée par l'excessive largeur des chemins, fût au moins réparée par l'emploi de ce terrein superflu, & quatre rangs d'arbres fourniroient des allées ombragées pour les Voyageurs à pied & à cheval, en laissant un grand espace pour les voitures; mais il faudroit encore que les arbres fussent plantés à neuf pieds l'un de l'autre, au lieu de 3 ou 5 toises, & l'on en supprimeroit un sur deux, lorsqu'ils auroient 20 ou 30 ans. Ces arbres ne devroient être élagués qu'à la hauteur de 12 pieds, pour laisser circuler l'air, & non pas ébranchés jusqu'à la cîme, ainsi qu'on le fait communément, sans penser que cette méthode cause nécessairement la perte de l'arbre exposé à recevoir, par tant de plaies, des vers qui le rongent. C'est ce qu'on observe autour de Paris, où le plus bel orme meurt tout-à-coup, par le travail de ces vers qui se placent sous son écorce, & qui y pénetrent par les endroits où l'on a coupé les branches. D'ailleurs, on sait que

les végétaux prenant autant de nourriture par les feuilles que par les racines, un arbre ébranché ne peut faire les mêmes progrès que celui qui ne l'est pas, & qu'il ne parvient jamais à une grosseur considérable.

Mais ces attentions seroient encore insuffisantes, si l'on n'observoit pas de placer les arbres dans le terrein qui leur convient.

Les terres fortes & profondes, sans mêlange de gravier, sont propres à l'orme, au peuplier d'Italie, au platane, à l'ypreau de Hollande (*orme à larges feuilles*), arbre dont la belle & utile espece est encore peu connue en France, au cedre du Liban, & au peuplier ordinaire.

Les terres un peu plus fraîches conviennent au saule & à l'aune.

Les terres légeres, si elles ont du fond, conviennent encore à l'orme, au platane, au frêne, au noyer, à l'abricotier, au cerisier, au poirier & au pommier.

Si elles sont mêlées de gravier ou de roches ardoisées, elles conviennent au chêne, au mûrier, au hêtre, & encore au noyer.

Si elles sont mêlées de sable, elles

font propres au prunier, au pin, au méléze, au fapin & au bouleau. Si le fable eft pur, il ne faut y hafarder que le pin.

Si le gravier eft prefque fans mêlange de terres, il ne peut y venir que du chêne vert ordinaire, & du bouleau.

Les terres graveleufes & rougeâtres, dans les pays méridionaux, font propres aux oliviers.

Les terres brunes & moins graveleufes, aux mûriers & noyers.

Enfin, les pins & les chênes verts viennent même au milieu des roches.

Chaque pays peut, d'après cet apperçu, monter fes pépinieres & difpofer fes plantations : elles réuffiront infailliblement, fi elles s'accordent avec le terrein ; & dans l'efpace de cinquante ans, le Royaume fe remettroit en partie de l'énorme perte des bois qui fe fait depuis plufieurs fiecles, fi l'on mettoit plus de choix & de foins dans les nouvelles plantations.

Nous allons terminer cette matiere, en parlant de quelques arbres finguliers qu'on trouve dans différens pays. *L'arbre de baume*, ainfi nommé par les habitans des Antilles, porte des feuilles

assez semblables à celles de la sauge. Lorsqu'on les arrache, il sort de leur queue une liqueur qu'on conserve précieusement dans des fioles, & dont on fait usage, comme du baume du Pérou, pour les blessures; mais celui-ci a une odeur qui manque à l'autre. On connoît deux especes d'*arbres de cire ;* la plus grande croît à la Louïsane, & la plus petite, à la Caroline. Les baies de ces arbres contiennent des noyaux couverts d'une espece de cire qu'on en retire, en les faisant bouillir dans de l'eau. Cette cire est fort résineuse, ou plutôt, c'est une espece de résine. Il croît aussi à la Chine une espece d'arbre de cire, que les habitans appellent *pe-la-chu ;* sur les feuilles de cet arbre, s'attachent des vers qui laissent des rayons d'une cire très-dure, très-luisante, mais écailleuse : on retire aussi la cire des vers mêmes : on les ramasse, on les fait bouillir dans l'eau, & ils donnent une espece de graisse qui, étant figée, forme la cire blanche de la Chine. L'*arbre d'encens* croît dans la Guyane, son bois est rougeâtre, & il en distille une gomme-résine, dont la couleur ressemble à celle de la gomme-élémi. On

s'en sert à Cayenne au lieu d'encens ; mais son odeur est peu agréable. S'il est vrai, comme on le dit, que les arbres qui contiennent de la résine, tels que le laurier, le sapin, &c. repoussent la foudre, tandis que ceux qui n'ont qu'un suc aqueux, en sont souvent frappés, l'arbre d'encens doit être peu exposé aux coups du tonnerre.

L'arbre à enivrer les poissons croît aux Antilles, & est de la grosseur d'un grand poirier. Si l'on en croit Dutertre, on prend l'écorce des racines de cet arbre, on la pile, on la réduit comme du tan, & on la met dans des sacs ; on met ces sacs dans l'eau, on les y agite, & les particules de l'écorce que les poissons avalent avec l'eau, les enivrent au point qu'ils bondissent sur les eaux, nagent sur le dos, se jettent sur les rivages, mettent la tête à l'air, cherchant à fuir cette eau empoisonnée. On prend alors facilement une grande quantité de poissons. Cet arbre se trouve à Cayenne, mais sous un nom différent. Le Dictionnaire Caraïbe dit que c'est une herbe qui vient si abondamment dans les jardins, qu'ils en sont infectés ; on écrase sa feuille

dans un trou fait en terre, & on en jette dans l'eau dormante. Ce poison est si subtil, qu'aussi-tôt les poissons viennent sur l'eau. On les mange néanmoins sans en ressentir aucune incommodité. Il y a apparence que plusieurs especes de plantes ont la propriété d'empoisonner le poisson. L'arbre que les Chinois appellent *ton-chu*, ressemble assez au noyer : ses noix ne sont pleines que d'une huile un peu épaisse, mêlée avec une pulpe huileuse. On fait cuire cette huile avec de la litarge, & on l'applique ainsi sur le bois qu'elle défend de l'humidité. On l'applique aussi sur les carreaux des appartemens, qui, par le moyen de cette espece de vernis, deviennent beaux & luisans. On trouve encore, sur les montagnes de la Chine, un autre arbre dont les fruits sont des baies vertes, contenant des noyaux cartilagineux. Ces fruits donnent une excellente huile, la meilleure de la Chine. L'*arbre de la Nouvelle Espagne*, ainsi nommé du pays où il croît, a des feuilles grandes, épaisses & rondes, sur lesquelles les Indiens écrivent avec des stilets ; son fruit est une espece de raisin fort bon à manger. On trouve

aussi en Amérique une espece de palmier dont le fruit, qui est très-bon à manger, a la figure d'un gros navet; ses feuilles, aussi bien que l'écorce de plusieurs autres arbres de ce continent, servent de papier aux Indiens. L'*arbre du pain*, qui croît dans l'île de Tinian, porte un fruit d'une figure ovale, d'environ 7 ou 8 pouces de longueur, que les gens de l'équipage de l'Amiral Anson appellerent *fruit à pain*, sans doute, parce qu'ils le mangoient au lieu de pain, auquel ils le préféroient. On ne mange ce fruit, que lorsqu'il est parvenu à sa grosseur; « en cet état, il est d'une saveur à-peu-près semblable à celle qu'a le cul d'artichaux, lorsqu'il est cuit. Lorsqu'il est tout-à-fait mûr, il a un goût doux, & une odeur agréable, qui approche de celle de la pêche mûre; mais on prétend qu'alors il est mal-sain, & cause la dyssenterie ». L'*arbre aux pois*, vient dans la Sibérie, & produit des pois dont se nourrissent les habitans, & principalement les *Tonguses;* ils mangent aussi les feuilles après les avoir fait bouillir. L'*arbre puant*, qu'on trouve au Cap de Bonne-Espérance, rend une mau-

vaufe odeur quand on le coupe, mais elle fe diffipe avec le temps. L'*arbre à fuif* croît à la Chine & dans la Guyane. Son fruit eft renfermé dans une écorce qui s'ouvre, lorfqu'il eft mur, comme celle de la châtaigne; la chair de ce fruit eft blanche, & a les qualités du fuif : on la fait fondre avec de l'huile ordinaire, pour en faire des chandelles, que l'on trempe dans la cire tirée de l'arbre de cire; la croûte qui fe forme autour de ces chandelles, les empêche de couler.

L'*arbre trifte* croît aux Indes, au Malabar & à Goa : il a la figure du prunier; fes fleurs, qui reffemblent à celles de l'oranger, & qui font même plus belles & plus odoriférantes, ne paroiffent qu'après le coucher du foleil, & difparoiffent au lever de cet aftre, comme nous l'avons remarqué ailleurs. L'*arbre aux tulipes*, ainfi nommé à caufe de fes fleurs qu'on compare aux tulipes, croît dans prefque tous les continents de l'Amérique feptentrionale, depuis le Cap de la Floride jufqu'à la Nouvelle Angleterre; il devient fort grand, & quelques-uns ont jufqu'à 30 pieds de circonférence. C'eft le même arbre que

le *tulipier* & le *bois jaune*. L'arbre du vernis que les Chinois appellent *thi-chou*, & duquel ils retirent, par incision, une liqueur qui est leur vernis, croît sur les montagnes, mais on peut aussi le cultiver dans les plaines. Ceux qui sont cultivés, donnent du vernis trois fois dans l'été, & celui qui découle le premier est le meilleur. On ne fait à un arbre que 3 ou 4 légeres entailles sur l'écorce, sur chacune desquelles on place une coquille de moule de riviere, pour recevoir la liqueur qui en découle; on la retire au bout de trois heures, & on verse le vernis dans un petit seau de *bois de bambou*. Les vapeurs de ce vernis sont, dit-on, vénéneuses, & l'on doit avoir l'attention, lorsqu'on le transvase, de tourner la tête pour les éviter. Une loi bien digne de l'humanité, oblige le maître qui fait travailler à cette récolte, d'avoir chez lui un vase rempli d'huile de rabette, dans laquelle on a fait bouillir l'enveloppe d'une panne de porc. « Les ouvriers s'en frottent les mains & le visage, avant & après leur travail. Outre cela, il leur est ordonné de se servir d'un masque, d'avoir des gants,

des bottines, & un plastron de peau devant l'estomac. Lorsque le vernis sort de l'arbre, il ressemble à de la poix liquide : exposé à l'air, sa surface prend d'abord une couleur rousse, & peu-à-peu il devient noir. Les Chinois distinguent plusieurs sortes de vernis, qui tirent leurs noms des différens cantons où on les recueille. Le *Nien-tsi* est le plus beau : il est noir, mais il est assez rare. Le *Roaang-si* est un autre vernis qui tire sur le jaune, & dans lequel on mêle environ moitié de *tong-yeou*, qui est une huile très-commune à la Chine, que l'on tire du fruit d'un arbre ». Lorsque les Chinois veulent faire le beau vernis ordinaire, ils font évaporer au soleil le vernis, nommé *nien-tsi*, environ à moitié : ils y ajoutent six gros de fiel de porc par livre de vernis : ils remuent fortement, & y incorporent quatre gros de vitriol Romain. Ils sont parvenus depuis quelques années à imiter le brillant du vernis noir du Japon, en mêlant avec d'autres substances ce premier vernis préparé. « L'application du vernis demande de l'habileté & des soins étonnants, qui tendent sur-tout à éviter

le moindre atome de poussiere. Lorsqu'une couche très-mince de vernis a été appliquée, on la laisse bien secher avant d'en appliquer une autre. Une observation singuliere & contraire à l'expérience ordinaire, c'est que ce vernis seche mieux & plus vîte dans un lieu humide, que dans un endroit sec, aussi en pratique-t-on un exprès; avant d'appliquer la seconde couche, on polit bien la premiere avec un bâton composé d'une poudre de brique très-fine. On trempe ce bâton dans une préparation de sang de cochon & d'eau de chaux. On ne met que trois couches de ce vernis sur l'ouvrage. Pour empêcher que le vernis de la premiere couche n'entre dans le bois, avant d'appliquer cette premiere couche, on passe sur la piece une eau gommée, empreinte de craie ».

L'arbre de vie, dont il y en a plusieurs especes, se trouve à la Chine & dans le Canada. Ses feuilles ressemblent à celles du cyprès, & il porte des fleurs mâles & des fleurs femelles sur le même pied. Son bois, quoique moins dur que le sapin, est presque incorruptible; aussi les Canadiens en

font un grand uſage pour les paliſſades, mais il répand une mauvaiſe odeur en le travaillant.

Le *grand palmier de l'iſle Praſlin* ou le *cocotier de mer*, étoit preſqu'inconnu avant la découverte de l'iſle des Palmes par M. de la Bourdonnais, en 1743. Cette iſle des Palmes, qui a été nommée depuis *iſle Praſlin*, *iſle des Palmiers*, eſt la ſeule contrée de la terre où l'on ait trouvé le palmier qui donne ce fruit, ſi renommé par ſa forme bizarre, par ſon poids, ſa groſſeur, &c. qu'on appelle, *coco de mer*, *coco des Maldives*, ou *coco de Salomon :* ſon origine, même dans les Indes, a été long-temps inconnue : Linſcor Garzias, Acoſta & Cluſius ou de l'Ecluſe, ſont les premiers Botaniſtes qui aient fait connoître ce fruit en Europe, ſous le nom de *nux medica ;* & du temps de Gaſpard Bauhin, on ne doutoit plus que ce ne fût le fruit du palmier, puiſque cet Auteur le déſigne dans ſon *Pinax*, p. 509, ſous le nom de *palma coccifera*, *figurâ ovali ;* mais on n'avoit pas d'idée juſte de ce palmier : cet arbre s'élevant en pluſieurs endroits de l'iſle Praſlin, ſur le rivage de la mer, la plus grande partie de ſes fruits tombe

ſur les eaux, ils ſe ſoutiennent à leur ſurface, le vent les pouſſe, & les courans, dont la direction eſt dans ces parages à l'eſt-nord-eſt, les portent juſqu'au rivage des Maldives, la ſeule partie du monde où on les trouvoit avant la découverte de l'iſle *Praſlin*, ce qui fit donner à ce fruit le nom de *coco des Maldives.* Avant qu'on connût l'arbre qui le produit, on avoit imaginé que c'étoit le fruit d'une plante marine, qui ſe détachoit lors de ſa maturité, & qui ſurnageoit enſuite au-deſſus des flots : on prêta à ce fruit extraordinaire les plus grandes propriétés ; on crut la coque propre à réſiſter à l'action des poiſons, & on attribua à ſon amande toutes les vertus de la thériaque. Les grands Seigneurs de l'Indoſtan achetent encore ce fruit à très-haut prix ; ils en font faire des taſſes qu'ils enrichiſſent d'or & de diamans, & dans leſquelles ils boivent toujours, perſuadés que le poiſon, qu'ils craignent beaucoup, ne ſauroit leur nuire quand il a été verſé & purifié dans ces coupes ſalutaires : le Souverain des Maldives met à profit cette erreur générale ; à l'exemple de ſes prédéceſſeurs, il ſe

conſerve

conserve la propriété exclusive de ce fruit ; il n'appartient qu'à lui ; il le vend à très-haut prix, ou l'envoie aux Souverains d'Asie, comme le plus précieux don qu'il puisse leur faire.

L'arbre qui le porte, observé attentivement, a été reconnu pour une espece de latanier ou de loutard des Indes : il s'éleve jusqu'à quarante-deux pieds de haut ; sa tête se couronne de dix ou douze feuilles en éventail, de vingt-deux pieds de haut sur douze de large, portées sur des pédicules longs de six ou sept pieds ; elles sont échancrées assez profondément, & chaque lobe est subdivisé en deux portions par le haut : leur consistance est ferme & coriace, ce qui les rend préférables aux feuilles du cocotier ordinaire, pour faire des couvertures de maisons à la façon Indienne.

De l'aisselle des feuilles s'éleve un pannicule considérable & très-ramifié, de six pieds de longueur ; sa base est charnue, épaisse ; ses rameaux sont terminés par des amas de fleurs femelles, qui paroissent avoir toutes un calice composé de plusieurs pieces, à cinq, six, & quelquefois sept divisions ; leur pistil, en mûrissant, devient un fruit sphérique, d'un pied & demi de

diametre, dont l'enveloppe est très-épaisse, & fibreuse, comme celle du coco ordinaire; elle renferme trois coques, dont une avorte ordinairement; ces coques sont très-grosses, presque sphériques, comprimées sur un de leurs côtés, & divisées jusque dans le milieu de leur longueur en deux portions, ce qui leur donne une figure très-bizarre; leur intérieur se remplit d'abord d'une eau blanche, d'un goût amer & désagréable; à mesure que le fruit mûrit, cette eau se change, comme dans le coco ordinaire, en substance solide, blanche, huileuse, qui s'attache aux parois intérieures du fruit; ces fruits ont chacun, à leur base, leur calice, qui ne les quitte point, même après leur parfaite maturité; on a transporté à l'isle de France des plans & des noix de cet arbre qui ont très-bien réussi.

Le *baobab*, ou *pain-de-singe*, dont nous avons parlé ailleurs, croît au Sénégal. Son tronc a communément deux fois autant de diametre qu'il a de hauteur. Cet arbre se plaît dans les pays très-chauds, dans un terrein humide, sablonneux & exempt de pierres qui puissent blesser ses racines, car la moindre écorchure seroit bientôt suivie d'une carie qui se communique-

roit au tronc de l'arbre, & le feroit périr. Ce tronc a environ 60 à 70 pieds de hauteur. Les premieres branches s'étendent presqu'horizontalement, elles sont fort grosses, ont environ 60 pieds & quelquefois plus de longueur, mais leur propre poids en fait plier l'extrémité jusqu'à terre. « Ray dit qu'entre le Niger & la Gambie, on en a mesuré de si monstrueux, que dix-sept hommes avoient bien de la peine à les embrasser, en joignant les uns aux autres leurs bras étendus, ce qui donneroit à ces arbres environ quatre-vingt-cinq pieds de circonférence, ou environ vingt-neuf pieds de diametre. Jules Scaliger dit qu'on en a vu qui avoient jusqu'à 37 pieds; ainsi le baobab est dans le regne végétal, ce qu'est la baleine dans le regne animal. Le bois de ces arbres est tendre, léger & assez blanc. M. Adanson en a vu qui, quoique de médiocre grosseur, avoient des racines dont la longueur, selon son estime, pouvoit être de 150 ou 160 pieds; les fleurs, lorsqu'elles sont épanouies, ont quatre pouces de longueur, sur six de diametre; elles ne s'ouvrent que le matin, & se ferment à l'approche de la nuit. Le tronc de ces arbres est sujet à une espece

de moisissure, qui amollit son bois au point de n'avoir pas plus de consistance que la moëlle ordinaire des arbres; alors ce tronc monstrueux est cassé par le moindre orage.

Il paroît, par nombre d'observations, qu'un baobab qui a 20 pieds de diametre, a déja vécu plus de 1500 ans, & qu'il doit vivre & grossir beaucoup au-delà. Celui dont le tronc a 30 pieds de diametre & 73 pieds de hauteur, auroit plus de 2000 années; mais ces sortes de calculs sont fort sujets à erreur. La ptisanne faite avec les feuilles de cet arbre, réduit en poudre, a préservé le célebre M. Adanson & un officier François, des ardeurs d'urine & des fievres ardentes qui attaquent ordinairement les étrangers au Sénégal, pendant le mois de Septembre. Le fruit récent de cet arbre est aussi utile que ses feuilles : on en mange la chair qui est aigrelette & d'un goût assez agréable; on compose, en mêlant le jus de cette chair avec un peu de sucre & de l'eau, une liqueur propre dans toutes les affections chaudes, dans les fievres putrides & pestilentielles; lorsque ce fruit est gâté, les habitans du pays en font un très-bon savon, en le mêlant avec de l'huile de palmier, qui commence à rancir.

Ce que nous venons de dire du baobab, fait penſer que cet arbre eſt vraiſemblablement le plus gros des végétaux de l'univers. Cependant on parle encore d'autres arbres très-connus, dont la groſſeur étoit ſi prodigieuſe qu'on peut les regarder comme des monſtres dans les végétaux. Ray cite le rapport des voyageurs qui ont vu au Breſil un arbre de 120 pieds de tour, c'étoit peut-être un baobab. Pline dit que la conquête d'Alexandre en fit connoître qui avoient, pour l'ordinaire 60 pieds de diametre. Les dernieres Hiſtoires de la Chine, parlent d'un arbre de la province de Suchu qu'on appelle *ſiennich*, c'eſt-à-dire, *arbre de mille ans*. Il eſt ſi vaſte, qu'une ſeule de ſes branches peut mettre à couvert 200 moutons. On parle encore d'un arbre de la province de Chekiang, qu'onprétend avoir environ 130 pieds de diametre, & par conſéquent plus de 400 pieds de circonférence. Si la groſſeur ſi diſproportionnée de ces arbres de la Chine à celle des arbres actuellement exiſtans dans nos contrées, ne paroît pas digne de croyance, le *baobab* d'Afrique, qui a 30 & 36 pieds de diametre, ſuffit ſeul pour la rendre au moins vraiſemblable.

FIN.

TABLE

DES matieres contenues dans ce Volume.

OPINION des Philosophes sur la formation du Globe, pag. 1

Des Végétaux, 67

Table pour les charges moyennes, contenant le résultat d'un grand nombre d'expériences faites par M. le Comte de Buffon, 202

ERRATA.

Pag. 64, *lig.* 14, marines, *lisez* marins.
Pag. 172, *lig.* 19, *effacez* le mot tout.
Pag. 187, *lig.* 30, less, *lisez* les.
Pag. 188, *lig.* 9, opérations, *lisez* opérations quand rien ne dérange son cours.
Dans le premier volume, *pag.* 377, *lig.* 8, portions, *lisez* proportions.

APPROBATION.

J'AI lu, par ordre de Monseigneur le Garde des Sceaux, *la Géographie Physique*, par M. l'Abbé SAURI; & je n'y ai rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression.

A Paris, le 15 Novembre 1777.

MARIE.

Le Privilege se trouve au *Précis de Mathématiques* de l'Auteur.

De l'Imprimerie de STOUPE, rue de la Harpe.

